Deutsches Arzneibuch

6. Ausgabe 1926

Berlin 1926

R. v. Decker's Verlag

G. Schenck

Bekanntmachung,

betreffend das Deutsche Arzneibuch, 6. Ausgabe 1926

Der Reichsrat hat in der Sitzung vom 1. Juli 1926 beschlossen, daß das Deutsche Arzneibuch, 6. Ausgabe 1926, vom 1. Januar 1927 ab an Stelle der zur Zeit in Geltung befindlichen 5. Ausgabe tritt.

Dies wird hierdurch mit dem Bemerken zur öffentlichen Kenntnis gebracht, daß das Arzneibuch in R. v. Decker's Verlag, G. Schenck zu Berlin erscheinen und im Wege des Buchhandels zum Ladenpreise von 35 *RM* für ein in Indanthren-Ganzleinen gebundenes Exemplar zu beziehen sein wird.

Berlin, den 2. August 1926.

Der Reichsminister des Innern

Im Auftrage:

Dammann

Inhalt

Vorrede

Gemäß der Gepflogenheit, etwa alle zehn Jahre eine Neuausgabe des Deutschen Arzneibuchs zu veranstalten, hatte der Präsident des Reichsgesundheitsamts nach einer im Herbste 1915 erfolgten Vorbesprechung im Juli 1916 den beteiligten Mitgliedern des Reichsgesundheitsrats eine vorläufige Übersicht über die für die Neubearbeitung des Deutschen Arzneibuchs in Betracht kommenden Fragen übersandt. Dabei waren alle seit dem Erscheinen der 5. Ausgabe in Fachzeitschriften und durch Eingaben dem Reichsgesundheitsamte bekanntgewordenen Anregungen berücksichtigt. Die darauf eingegangenen Antworten waren Gegenstand der Beratung, die der Reichsgesundheitsrat (Pharmazeutischer Unterausschuß für das Arzneibuch) am 8. November 1916 abhielt.

Obgleich man damals kaum hoffen durfte, daß eine Neubearbeitung unter den gegebenen Verhältnissen durchführbar sein werde, erschien es trotzdem zweckdienlich, die Wünsche der beteiligten Kreise kennen zu lernen. Unter dem 7. Dezember 1917 lud daher der Präsident des Reichsgesundheitsamts durch eine allgemeine Bekanntmachung insbesondere die Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Apotheker, Großhändler mit Arzneimitteln und die chemisch-pharmazeutischen Industriellen ein, ihre Wünsche bezüglich einer Neuausgabe des Arzneibuchs bekanntzugeben.

Gleichzeitig wurden durch Rundschreiben des Staatssekretärs des Innern die Bundesregierungen und der Statthalter in Elsaß-Lothringen ersucht, die Standesvertretungen der Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte und Apotheker aufzufordern, Anträge und Wünsche für die Neuausgabe einzureichen. Dasselbe Ersuchen wurde vom Präsidenten des Reichsgesundheitsamts an die Fachvereinigungen der in Rede stehenden Berufskreise und an 125 hervorragende Personen dieser Kreise und Hochschullehrer gerichtet.

Das auf diese Weise gesammelte, reichhaltige Material wurde im Reichsgesundheitsamte zusammengestellt und dem Reichsgesundheitsrate zu einer Vorberatung in einem kleineren Kreise von Mitgliedern der zuständigen Ausschüsse, die am 4. und 5. November 1919 stattfand, vorgelegt.

Durch die Ereignisse der Nachkriegszeit geriet die Vorbereitung der Neuausgabe erneut ins Stocken. Erst am 28. und 29. Juni 1921 fand eine weitere Beratung des Reichsgesundheitsrats (Unterausschuß für das Arzneibuch) statt, in der die vorläufigen Beschlüsse der Novemberverhandlung des Jahres 1919 gutgeheißen und die inzwischen weiter eingelaufenen Anträge allgemeiner Art begutachtet wurden. Die Weiterarbeit mußte aber mit Rücksicht auf die finanzielle Lage des Reichs unterbrochen werden.

Am 17. Juni 1924 konnten endlich in einer Sonderberatung des Reichsgesundheitsrats die letzten vorbereitenden Beschlüsse gefaßt werden, die zur Bearbeitung der nunmehr vorliegenden 6. Ausgabe des Arzneibuchs geführt haben.

Es bestand Übereinstimmung darin, daß in der Neuausgabe an der Eigenart des bisherigen Deutschen Arzneibuchs hinsichtlich der Auswahl der aufzunehmenden Mittel, des Umfanges und der Anordnung des Textes und der äußeren Gestaltung des Buches keine Änderung eintreten solle. Jedoch wurde als allgemeine Richtlinie vereinbart, die Prüfungen auf Echtheit, Reinheit und Güte möglichst einfach zu gestalten, damit sie von dem Apotheker mit möglichst geringem Aufwand an Mühe, Zeit und Material ausgeführt werden können. Dementsprechend sollten für die zu den einzelnen Untersuchungen erforderlichen Mengen die durch Sparsamkeit bedingten Angaben gemacht werden.

Nachdem so die Grundlinien für einen Entwurf der Neuausgabe des Arzneibuchs festgelegt waren, wurde das gesamte Material einem Arbeitsausschusse mit dem Auftrag überwiesen, die Entwürfe zu den einzelnen Artikeln und Anlagen des Arzneibuchs aufzustellen. Während der Zeit vom Dezember 1924 bis zum März 1926 hat der Arbeitsausschuß in 12 mehrtägigen Sitzungen die Entwürfe beraten und fertiggestellt.

Der Gesamtentwurf für die 6. Ausgabe des Arzneibuchs ging im Februar 1926 den Teilnehmern an der abschließenden Beratung, die am 19. März 1926 stattgefunden hat, zu, bei der dem Entwurf in der vom Arbeitsausschuß aufgestellten Form zugestimmt wurde. Der Reichsrat genehmigte den Entwurf am 1. Juli 1926.

In die 6. Ausgabe sind folgende Artikel neu aufgenommen worden:

Acetonum, Acidum phenylaethylbarbituricum, Acidum phenylchinolincarbonicum, Adalin, Agar Agar, Albargin, Alypin hydrochloricum, Alypin nitricum, Aquae aromaticae, Aspidinolfilicinum oleo solutum, Balsamum Mentholi compositum, Barium sulfuricum, Benzaldehydcyanhydrin, Bismutum bitannicum, Bismutum oxyjodogallicum, Bismutum subcarbonicum, Bismutum tribromphenylicum, Bromural, Calcium carbonicum praecipitatum pro usu externo, Calcium glycerino-phosphoricum, Calcium lacticum, Camphora synthetica, Carbo medicinalis, Chloramin, Cocainum nitricum, Coffeinum-Natrium benzoicum, Colchicinum, Cotarninium chloratum, Dextrinum, Dioxyanthrachinonum, Dulcin, Emetinum hydrochloricum, Eucalyptolum, Eukodal, Extractum Aurantii fluidum, Extractum Faecis, Extractum Thymi fluidum, Faex medicinalis, Folia Stramonii nitrata, Fructus Piperis nigri, Gelatina Zinci, Glandulae Thyreoideae siccatae, Hydrargyrum oxycyanatum, Hydrogenium peroxydatum solutum concentratum, Kalium sulfoguajacolicum, Kreosotum carbonicum, Linimentum Calcariae, Linimentum contra Scabiem, Linimentum saponato-ammoniatum, Liquor Calcii chlorati, Liquor Carbonis detergens, Lobelinum hydrochlori-

cum, Magnesium peroxydatum, Mastix, Methylenum caeruleum, Methylium phenylchinolincarbonicum, Methylium salicylicum, Narcophin, Natrium benzoicum, Natrium diaethylbarbituricum, Natrium kakodylicum, Natrium phenylaethylbarbituricum, Nitroglycerinum solutum, Novocain nitricum, Olea aetherea, Oleum Angelicae, Oleum Chenopodii anthelminthici, Oleum Citronellae, Oleum Eucalypti, Oleum Persicarum, Oleum Rapae, Oleum Valerianae, Opium concentratum, Papaverinum hydrochloricum, Pastilli Hydrargyri oxycyanati, Pellidol, Phosphorus solutus, Pilulae asiaticae, Pix betulina, Pix Juniperi, Pix Lithanthracis, Pulvis dentifricius, Pulvis dentifricius cum Sapone, Radix Saponariae, Rhizoma Tormentillae, Saccharin solubile, Saccharum amylaceum, Salvarsanpräparate, Sapo glycerinatus liquidus, Semen Strophanthi (grati), Sera (Allgemeiner Artikel, Meningokokken-Serum, Schweinerotlauf-Serum, Geflügelcholera-Serum), Sirupus Kalii sulfoguajacolici, Sirupus Thymi compositus, Species nervinae, Spiritus russicus, Strophanthinum, Tabulettae, Tinctura Tormentillae, Tuberkuline (Allgemeiner Artikel, Tuberkulin A. F., Bovo-Tuberkulin Koch), Unguentum contra Scabiem, Unguentum Hydrargyri flavum, Urethanum, Vanillinum, Yohimbinum hydrochloricum.

In der 6. Ausgabe sind folgende in der 5. Ausgabe aufgeführten Artikel nicht mehr enthalten:

Acetum aromaticum, Acetum Scillae, Acidum camphoricum, Amygdalae amarae, Aqua chlorata, Aquae destillatae, Ceratum Nucistae, Chloralum formamidatum, Cortex Cascarillae, Cortex Rhamni Purshianae, Cortex Simarubae, Eucain B, Extractum Cascarae sagradae fluidum, Extractum Cascarillae, Extractum Chinae aquosum, Extractum Cubebarum, Extractum Granati fluidum, Extractum Secalis cornuti, Extractum Simarubae fluidum, Extractum Taraxaci, Flores Rosae, Folia Coca, Hirudines, Liquor Ferri jodati, Liquor Kalii carbonici, Mel rosatum, Mixtura sulfurica acida, Natrium arsanilicum, Natrium carbonicum crudum, Oleum cantharidatum, Oxymel Scillae, Radix Taraxaci cum herba, Semen Myristicae, Semen Strophanthi (kombe), Sirupus Amygdalarum, Stovaine, Styrax crudus, Styrax depuratus, Tinctura Aconiti, Tubera Aconiti, Unguentum Cantharidum, Unguentum Paraffini, Unguentum Terebinthinae, Vinum stibiatum, Zincum aceticum.

Für die Bearbeitung der 6. Ausgabe des Arzneibuchs sind im einzelnen folgende Gesichtspunkte maßgebend gewesen.

Bei der Benennung der Arzneimittel in den Überschriften der einzelnen Artikel sind an Stelle der bisherigen amtlichen

Bezeichnungen in einer Reihe von Fällen Namen gesetzt worden, die das Arzneimittel treffender und richtiger als bisher kennzeichnen. Die bisherigen Bezeichnungen wurden fast durchgängig als Synonyme unter die neuen Namen gesetzt. Diese Änderungen beziehen sich auf folgende Artikel:

Acidum agaricinicum, Aqua phenolata, Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolonum, Electuarium Sennae, Emulsio Olei Jecoris Aselli composita, Ferrum carbonicum cum Saccharo, Ferrum oxydatum cum Saccharo, Ferrum sulfuricum siccatum, Flores Caryophylli, Fructus Cubebae, Hydrastininium chloratum, Magnesium sulfuricum siccatum, Natrium carbonicum siccatum, Natrium sulfuricum siccatum, Novocain hydrochloricum, Oleum Caryophylli, Oleum Myristicae aethereum, Pericarpium Aurantii, Pericarpium Citri, Phenolum, Phenolum liquefactum, Phenyldimethylpyrazolonum, Phenyldimethylpyrazolonum salicylicum, Pulvis aerophorus, Pulvis aerophorus mixtus, Sirupus Aurantii, Sirupus Cerasi, Suprarenin.

Die deutschen Bezeichnungen sind nicht immer lediglich eine Übersetzung der lateinischen Bezeichnungen; historisch gewordene Arzneimittelnamen wurden beibehalten. Eine grundsätzliche Änderung in der Benennung der Arzneimittel ist in der Hinsicht eingetreten, daß in einigen Fällen von dem bisherigen Brauche, in der Überschrift sowohl eine amt-

liche sogenannte lateinische als auch daneben eine amtliche deutsche Bezeichnung aufzuführen, abgewichen wurde. Es hat sich auf die Dauer als untunlich erwiesen, solche Arznei-mittelbezeichnungen, die weder lateinischen noch deutschen Ursprunges, sondern Phantasienamen oder der Wissenschaft entnommene Bezeichnungen sind, zwangsweise zu latinisieren.

Die strenge alphabetische Reihenfolge der einzelnen Artikel ist bisweilen durch Zusammenfassen zusammengehöriger Gruppen unterbrochen; so werden z. B. die Öle nicht wie bisher einfach dem Alphabete nach hintereinander aufgeführt, sondern auf die Gruppe der fetten Öle folgen mit einem Sonderalphabete die ätherischen Öle und auf diese die Gruppe der arzneilichen Öle.

Die Schreibweise von Wörtern fremder Herkunft in der deutschen Benennung und im Texte richtete sich nach den amtlichen Anweisungen, die auch für den Betrieb der Reichs-druckerei bestehen.

Bei den in die vorliegende Ausgabe des Arzneibuchs auf-genommenen Arzneimitteln, die auch unter Bezeichnungen im Verkehr sind, die mit Wortschutz versehen sind, wurden die zur Zeit auf Grund des Warenzeichengesetzes geschützten Be-zeichnungen ebenfalls in die Überschrift eingesetzt.

Durch die Aufnahme der geschützten Namen soll nur zum Ausdruck gebracht werden, daß die Arzneimittel mit geschützten Namen hinsichtlich ihrer Reinheit, Aufbewahrung und Höchst-gaben den in dem betreffenden Artikel gestellten Forderungen entsprechen müssen. Bei der Abgabe dieser Mittel sind die

Bestimmungen des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen vom 12. Mai 1894 (Reichsgesetzbl. S. 441) zu beachten.

Die zur Zeit der Ausgabe des Arzneibuchs dermaßen geschützten Bezeichnungen sind durch den Zusatz der Buchstaben »E. W.«, d. h. eingetragenes Warenzeichen, kenntlich gemacht.

Dieser Hinweis ist entweder in die Überschrift aufgenommen, wenn die darin aufgeführte Bezeichnung in die Warenzeichenrolle eingetragen ist, oder er ist in kleineren Lettern und in Klammern als Erklärung gesetzt, wenn es sich um eine zusammengesetzte Bezeichnung handelt, von der nur ein Teil geschützt ist.

Auf die Überschrift folgen in geeigneten Fällen in kleinerem Drucke die Bezeichnungen, die sich außer den amtlichen Bezeichnungen allgemein eingeführt haben, und bei solchen Mitteln, bei denen die amtliche Benennung gegenüber der 5. Ausgabe eine Änderung erfahren hat, die bisherige amtliche Bezeichnung. In einzelnen Fällen ist an dieser Stelle eine die amtliche Bezeichnung erläuternde, wissenschaftliche Benennung des betreffenden Mittels eingefügt worden. Ferner sind die Namen aufgeführt, die in dem internationalen Übereinkommen, betr. die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel, das am 29. November 1906 in Brüssel getroffen wurde, gewählt sind, wenn sie sich der Ausdrucksweise des Arzneibuchs anpassen. Diesen Arzneimittelbezeichnungen sind die Buchstaben »P. I.«, d. h. Praescriptio Internationalis, beigefügt.

Bei den chemischen Stoffen sind ferner, wo es angängig war, zwischen Überschrift und beschreibendem Wortlaut die chemische Formel und das Atom- oder Molekelgewicht aufgenommen worden. Je nach Erfordernis sind die zusammengezogenen Bruttoformeln oder mehr oder minder ausführliche Strukturformeln gewählt worden; letztere dann, wenn es angezeigt erschien, auf den chemischen Aufbau der betreffenden Verbindung besonders hinzuweisen.

Eine Erläuterung der Schreibweise der Formeln ist in den »Allgemeinen Bestimmungen« gegeben.

Im allgemeinen sind die chemische Formel und das Atom- oder Molekelgewicht dann in die Überschrift mit aufgenommen, wenn das betreffende Mittel ein chemisches Individuum darstellt oder nahezu aus dem reinen Stoffe besteht. In anderen Fällen sind Formel und Atom- oder Molekelgewicht in die Gehaltsangabe übernommen worden.

Angaben über den Gehalt der Mittel an den hauptsächlich wirksamen Stoffen sind bei einer größeren Anzahl von Arzneimitteln in die betreffenden Artikel zwischen Überschrift und beschreibendem Wortlaut aufgenommen worden, wenn Vorschriften für eine Gehaltsbestimmung gegeben sind.

Um Gleichmäßigkeit in der Art der Beschreibung der einzelnen Arzneimittel herbeizuführen, ist nach Möglichkeit so verfahren worden, daß in geeigneten Fällen die Bereitungsvorschrift, alsdann eine Begriffsbestimmung des Mittels gegeben wird, an die sich die Beschreibung der äußerlich

wahrnehmbaren Eigenschaften anschließt. Darauf werden die Eigenschaften beschrieben, die erst bei eingehender Prüfung festgestellt werden können (Identitätsreaktionen). Schließlich werden die Merkmale aufgeführt, an denen erkannt werden kann, ob die Arzneimittel von der geforderten Güte und Reinheit sind (Reinheitsprüfungen). In geeigneten Fällen schließen sich hieran die Gehaltsbestimmungen an. An das Ende des Artikels sind gegebenenfalls die Angaben über die Art der Aufbewahrung und die sonstigen für den Apotheker bestimmten Hinweise sowie über die Höchstgaben gestellt worden. Vorschriften für die Herstellung von chemischen Präparaten sind nur aufgenommen worden, wenn diese ohne Schwierigkeiten im Apothekenlaboratorium hergestellt werden können, oder wenn die Innehaltung der Bereitungsvorschrift die Vorbedingung für die geforderte Beschaffenheit des Präparates ist.

Fast immer werden bei den einzelnen Arzneimitteln nur die Eigenschaften aufgezählt, die von dem Apotheker mit den ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln festgestellt werden können. In einigen Fällen ist auch in der vorliegenden Ausgabe von dieser Regel abgewichen, indem Angaben über das Verhalten gegenüber dem polarisierten Lichtstrahl aufgenommen sind. Dies geschah z. B. bei Acidum tartaricum, Camphora, bei einzelnen Alkaloiden, den Zuckerarten und bei den ätherischen Ölen. Durch diese Angaben soll der Apotheker im allgemeinen nicht gezwungen werden, diese

Eigenschaften an den käuflich erworbenen Arzneimitteln nachzuprüfen. Die Angaben wurden hauptsächlich deswegen für notwendig erachtet, weil das Verhalten gegenüber dem polarisierten Lichtstrahl für die genannten Stoffe besonders kennzeichnend ist und dem Großhandel dadurch die Beschaffenheit angegeben werden soll, welche die betreffenden Waren haben müssen.

An Stelle der bisherigen Angaben über das spezifische Gewicht treten nunmehr die Angaben über die Dichte. Eine Erläuterung des Begriffs Dichte ist in den »Allgemeinen Bestimmungen« gegeben.

In der vorliegenden Ausgabe des Arzneibuchs sind in weiterem Umfange als bisher solche Arzneimittel aufgenommen worden, bei denen die Gewähr für Echtheit, Reinheit und Wirkungswert nicht von dem Apotheker übernommen werden kann, sondern von einer amtlichen Stelle getragen wird, weil die Prüfungen, die zur Gewährleistung der in Rede stehenden Eigenschaften ausgeführt werden müssen, nur außerhalb des Rahmens eines Apothekenlaboratoriums angestellt werden können. In diesen Fällen ist dem Apotheker zur Pflicht gemacht, ausschließlich amtlich geprüfte Ware abzugeben, diese nach der gegebenen Vorschrift aufzubewahren und die Prüfung höchstens auf äußerlich wahrnehmbare Veränderungen und auf die Unversehrtheit des amtlichen Verschlusses zu erstrecken.

In die Reihe dieser Arzneimittel gehören die Schutz- und Heilsera, die Tuberkuline, die Salvarsanpräparate und Folia

Digitalis. Bei den einzelnen Salvarsanpräparaten sind Identitätsreaktionen angegeben, die aber nach der Sachlage nicht als Anleitung einer Nachprüfung in der Apotheke gedacht sind, sondern die Beschreibung der Präparate ergänzen sollen. Ebenso ist die eingehende mikroskopische Untersuchung der Folia Digitalis, wie sie in diesem Artikel beschrieben ist, infolge der amtlichen Prüfung für den Apotheker entbehrlich; sie soll nur einen Hinweis darauf geben, wie die Folia Digitalis beschaffen sind.

Bei den Reinheitsprüfungen stehen in Klammern erläuternde Zusätze. Diese Zusätze besagen nicht, daß durch die betreffende Prüfung nur die genannten Stoffe nachgewiesen werden; sie sollen vielmehr auf den hauptsächlichen Zweck hinweisen, der mit der Prüfung verfolgt wird. Handelt es sich bei der Prüfung um den Nachweis eines Anions, so wurde der Name der betreffenden Säure in Klammern hinzugesetzt; bei dem Nachweis eines Kations wurde der deutsche Name des Elements mit dem Zusatz »-salze« oder »-verbindungen« gewählt. Wenn die Prüfung auf einen bestimmten Stoff abzielt, so ist dessen Name in Klammern angeführt worden.

Die Fälle, in denen eine Gehaltsbestimmung auszuführen ist, haben sowohl bei den chemischen Stoffen als auch bei den Drogen und pharmazeutischen Zubereitungen hinsichtlich des Alkaloidgehalts gegenüber der 5. Ausgabe des Arzneibuchs keine grundsätzliche Vermehrung erfahren. Zur Ausführung der Gehaltsbestimmung ist, wie früher, auch in der

vorliegenden neuen Ausgabe nach Möglichkeit die Maßanalyse herangezogen worden. Bei den Tinkturen ist eine den praktischen Zwecken angepaßte Ermittelung des Weingeistgehalts aufgenommen worden.

Bei den Drogen ist dem lateinischen wissenschaftlichen Namen der Pflanze oder des Tieres, von denen die Droge abstammt, der Autorname in Kursivschrift beigefügt. Die Anführung von zwei Autornamen — wovon der eine in Klammern gesetzt ist — entspricht den Beschlüssen des internationalen Botaniker-Kongresses in Wien 1905. Die Artnamen sind, soweit sie nicht von Personennamen hergeleitet sind, mit kleinen Anfangsbuchstaben gedruckt. Bei den Artikeln, die Drogen betreffen, ist nach Möglichkeit der Text in folgender Reihenfolge angeordnet. Auf die Angaben über die Abstammung folgt die Beschreibung der ganzen Droge, dann die des Pulvers. Hierauf folgen die Identitätsprüfungen, die Reinheitsprüfungen und gegebenenfalls die Gehaltsbestimmungen. Zur Erkennung und zur Prüfung der pflanzlichen Rohstoffe ist neben den äußerlich wahrnehmbaren Eigenschaften in noch weiterem Umfang als in der 5. Ausgabe des Arzneibuchs die mikroskopische Untersuchung herangezogen worden. Ebenso wurde häufiger als bisher die Ermittelung des beim Verbrennen hinterbleibenden Rückstandes als Reinheitsprüfung eingeführt. Neu aufgenommen ist in geeigneten Fällen bei den pflanzlichen Drogen die Prüfung auf den Gehalt an ätherischem Öle.

Bei den pharmazeutischen Zubereitungen sind in einigen Fällen grundsätzliche Änderungen vorgenommen worden.

Die bisher als »Aquae destillatae« und als »Spirituosa medicata« bezeichneten Zubereitungen, die ätherische Öle enthalten, werden nicht mehr durch Destillation der betreffenden Drogen mit Wasserdampf hergestellt, sondern durch Lösen der betreffenden ätherischen Öle in Wasser oder Weingeist der vorgeschriebenen Stärke. Dementsprechend werden die vormaligen destillierten Wässer als aromatische Wässer »Aquae aromaticae« bezeichnet.

Für die Herstellung der Extrakte ist das Abdampfen im luftverdünnten Raume vorgeschrieben worden. Die sogenannten narkotischen Extrakte, soweit sie bisher in der Form von dicken Extrakten bereitet wurden, werden nunmehr durch Zusatz von Dextrin in Trockenextrakte übergeführt. Abgesehen von der vorerwähnten Prüfung der Tinkturen auf den Weingeistgehalt ist, wie schon bisher, davon Abstand genommen worden, in größerem Umfang bei pharmazeutischen Zubereitungen Prüfungen auf Echtheit, Reinheit und Güte einzuführen, einerseits weil sich solche Prüfungen erübrigen, wenn die betreffenden Zubereitungen in den Apotheken selbst aus den nach den Vorschriften des Arzneibuchs geprüften Bestandteilen hergestellt werden, anderseits weil solche Prüfungen, an fertigen Zubereitungen dieser Art angestellt, die ordnungsmäßige Beschaffenheit und Güte nicht oder nur in unzureichendem Maße zu gewährleisten vermögen.

Den Abmachungen des in Brüssel getroffenen Übereinkommens, betreffend die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel, vom 29. November 1906 ist, wie in der 5. Ausgabe, nach Möglichkeit Rechnung getragen. Zur Kennzeichnung der sinngemäßen Übereinstimmung mit diesen Beschlüssen ist in der Überschrift der in Betracht kommenden Artikel einer der damals international vereinbarten Namen mit dem Zusatz P.I. aufgenommen worden.

Bei 4 Arzneimitteln, Adeps suillus, Sebum ovile, Spiritus e Vino und Vinum, sind keine eingehenden Angaben über Beschaffenheit, Reinheitsgrad oder Untersuchungsverfahren gemacht, sondern es ist auch in der 6. Ausgabe auf die in Betracht kommenden reichsgesetzlichen Bestimmungen hingewiesen worden.

Der Abschnitt »Allgemeine Bestimmungen« hat eine wesentliche Erweiterung erfahren.

In den allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen ist in Ziffer 8 eine Anweisung zur Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers und in Ziffer 17 sind kurzgefaßte Hinweise auf die bei der Sterilisation von Gegenständen, Arzneimitteln und Arzneiformen in Betracht kommenden Verfahren aufgenommen worden.

In dem Unterabschnitt »Untersuchungsverfahren« ist vor allem bemerkenswert, daß für die Untersuchungen engere Probierrohre als bisher, 15 mm Weite statt bisher 20 mm, vorgeschrieben sind, und daß, dem allgemeinen Grundsatze

möglichster Sparsamkeit bei dem Verbrauche von Arzneimitteln, Lösungsmitteln und Reagenzien entsprechend, die Untersuchungen im allgemeinen mit je 5 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit oder Lösung, bisher mit je 10 ccm, auszuführen sind.

Für die Auslegung der Begriffe Opaleszenz, opalisierende Trübung, Trübung sind Vergleichsreaktionen angegeben worden.

Den praktischen Bedürfnissen entsprechend sind besondere Abschnitte für nachstehende Untersuchungsmethoden neu aufgenommen oder die bereits bestehenden beträchtlich erweitert worden:

Über den Gebrauch und die Einstellung volumetrischer Lösungen sowie die dazu erforderlichen Gerätschaften;
Erläuterungen zu der mikroskopischen und mikrochemischen Untersuchung der Drogen;
über die Bestimmung des ätherischen Öles in Drogen;
über die Bestimmung des Siedepunkts;
über das Verbrennen zur Bestimmung des Aschegehalts;
über die Bestimmung des unverseifbaren Anteils;
über die Alkoholzahl der Tinkturen und die Prüfung auf Methylalkohol und Azeton;
endlich wurde ein besonderer Abschnitt für die überaus wichtige Frage der Beschaffenheit und Prüfung der Arzneigläser und Ampullen aufgenommen.

Die Anlagen sind durch Abtrennung des Verzeichnisses der volumetrischen Lösungen und der Indikatoren von dem Ver-

zeichnis der Reagenzien (Anlage III) sowie durch Einfügung einer Übersicht über die Veränderungen des Siedepunkts bei Änderung des Luftdrucks (Anlage VII) erweitert worden.

Die bisherige Übersicht über die zwischen 12° und 25° eintretenden Änderungen der spezifischen Gewichte wurde in eine solche der Veränderungen der Dichten zwischen 10° und 25° umgestaltet; zur Erleichterung der Umstellung auf die neuen Werte wurde eine Übersicht über die spezifischen Gewichte bei 15° als besondere Anlage angefügt.

Die bisherige Anlage VIII, das Verzeichnis der neben den amtlichen sonst noch gebräuchlichen Namen der Arzneimittel, ist auf Wunsch der praktischen Apotheker beibehalten, aber erheblich gekürzt worden; das bisherige Verzeichnis der deutschen Arzneimittelnamen (Anlage IX) wurde zu einem vollständigen Inhaltsverzeichnis ausgestaltet, in das auch die bei den einzelnen Mitteln angeführten Synonyme aufgenommen wurden.

Allgemeine Bestimmungen

Nachstehend sind zunächst allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln und diejenigen allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen zusammengestellt, die für das Verständnis der betreffenden Bestimmungen in den Einzelartikeln des Arzneibuchs notwendig sind. Der folgende Teil dieser allgemeinen Bestimmungen enthält die Beschreibung von Untersuchungsverfahren, die für eine größere Zahl von Artikeln des Arzneibuchs gelten und hier aufgeführt sind, um die jedesmalige Wiederholung bei den betreffenden Artikeln zu vermeiden.

Allgemeine Richtlinien für die Schreibweise der Formeln

In Ringformeln sind die Bindungen durch einen —, in Verbindungen mit offener Kohlenstoffkette durch einen · gekennzeichnet.

Die Hydroxyl- und die Aminogruppen sind ohne einen · mit dem Radikal verbunden.

Säureradikale, die am Stickstoff hängen, sind in Klammern gesetzt.

Bei Salzen organischer Basen ist die Formel der Base in Klammer gesetzt, die Formel der Säure schließt sich ohne · an.

Die Karboxylgruppe ist CO_2H geschrieben.

Das Kristallwasser ist mit der Formel durch ein + verbunden.

Wo die Anschaulichkeit des Formelbildes es erforderte, ist in einzelnen Fällen von den vorstehenden Richtlinien bewußt abgewichen worden.

Allgemeine fachtechnische Erläuterungen

1. Wo in den Vorschriften zur Herstellung oder Prüfung von Arzneimitteln von Teilen die Rede ist, sind darunter Gewichtsteile zu verstehen, sofern nicht im Einzelfall etwas anderes ausdrücklich bestimmt ist.

Prozentangaben beziehen sich ebenso, sofern nichts anderes bestimmt ist, auf Gewichtsprozent.

2. Unter Wasser ist destilliertes Wasser zu verstehen.

3. Unter Lösungen sind, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich vorgeschrieben oder aus dem Zusammenhange zu entnehmen ist, wässerige Lösungen zu verstehen.

4. In den Vorschriften zur Herstellung von Lösungen in einem bestimmten Verhältnis bedeuten die Ausdrücke 1 + 9, 1 + 19 usw., daß 1 Teil des Stoffes in 9, 19 usw. Teilen des Lösungsmittels zu lösen ist.

5. Die zahlenmäßigen Angaben über die Löslichkeit der einzelnen Stoffe stellen keine wissenschaftlich genauen Werte dar, sind vielmehr den praktischen Bedürfnissen des Apothekers angepaßt worden. Auch die Angabe, daß ein Stoff in einem Lösungsmittel unlöslich ist, ist nicht vom streng wissenschaftlichen, sondern vom praktischen Standpunkt aus zu verstehen.

6. Über die Menge der Rückstände, die beim Verdunsten, Verdampfen oder Verbrennen der Stoffe hinterbleiben muß oder darf, sind nach Möglichkeit zahlenmäßige Bestimmungen getroffen worden. Liegt diese Menge unterhalb 0,001 g, so ist sie mit Rücksicht auf die dem Apotheker zur Verfügung stehende Wage als kein wägbarer Rückstand bezeichnet worden.

7. Die Angaben über die Dichte beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf die Temperatur von 20°. Die Dichte bedeutet dabei das Verhältnis der einen gewissen Rauminhalt ausfüllenden Masse der Flüssigkeit bei 20° zu der Masse destilliertes Wasser, die bei 4° den gleichen Rauminhalt hat, also ein Dichteverhältnis, nämlich den Quotient der Dichte der Flüssigkeit bei 20° durch die Dichte des Wassers bei 4°. Die Dichtezahlen geben auch an, wieviel Gramm 1 ccm Flüssigkeit von 20° im luftleeren Raume wiegen würde. Der Berechnung ist die Formel zugrunde gelegt

$$d = \frac{m}{w} \cdot 0{,}99703 + 0{,}0012,$$

worin d die gesuchte Dichte, m das Gewicht der zu untersuchenden Flüssigkeit und w das Gewicht eines gleichen Rauminhalts Wasser bezeichnen, beide bei 20° und gewogen in Luft.

Eine Übersicht über die zwischen 10° und 25° eintretenden Veränderungen der Dichten ist in Anlage V gegeben.

Eine Übersicht über die Dichte der Flüssigkeiten bei 15°, bezogen auf die Dichte des Wassers bei 15° als Einheit (= spezifisches Gewicht des D. A. B., 5. Ausgabe), ist in Anlage VI gegeben.

8. Die Temperaturangaben beziehen sich auf das hundertteilige Thermometer. Die Angaben gelten, sofern nichts anderes angegeben ist, für die Temperatur von 20°. Unter Zimmertemperatur ist eine Temperatur von 15° bis 20° verstanden. Es dürfen nur amtlich geprüfte und beglaubigte Thermometer verwendet werden.

Zur Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers, die sich durch thermische Nachwirkung bei der Ausdehnung des Glases im Laufe der Zeit ändern können, ist

nach der unter 29b gegebenen Vorschrift der Siedepunkt des destillierten Wassers zu bestimmen. Ist t_b der abgelesene Siedepunkt, t_w der dem Barometerstand entsprechende wahre Siedepunkt (s. Anlage VII), so ist zu allen Angaben dieses Thermometers der Wert $(t_w - t_b)$ zuzuzählen oder der Wert $(t_b - t_w)$ abzuziehen.

Gegebenenfalls ist auch der Nullpunkt nachzuprüfen durch Bestimmung des Schmelzpunkts des Eises. Das Thermometer wird bis über den Nullpunkt in ein Gefäß mit Wasser getaucht, in dem sich fein gestoßenes Eis befindet, und unter Umrühren sowie zeitweisem Anklopfen des Thermometers gewartet, bis der Thermometerstand sich nicht mehr ändert. Beim Ablesen darf das Thermometer nur so weit aus dem Wasser-Eisgemische herausgezogen werden, daß der Nullpunkt gerade sichtbar ist.

Sofern keine besonderen Angaben gemacht sind, und sofern es sich um wässerige Flüssigkeiten handelt, versteht man unter dem Ausdruck kalt Temperaturangaben von etwa 15° bis 20°, unter dem Ausdruck warm solche von etwa 50° bis 60° und unter dem Ausdruck heiß solche von über 80°.

9. Unter einem Wasserbad ist, wenn nicht im Einzelfalle die Temperatur des Wassers vorgeschrieben ist, ein Wasserbad mit siedendem Wasser zu verstehen. An Stelle des Wasserbads kann ein Dampfbad benutzt werden, bei dem etwa 100° heißer Wasserdampf zur Verwendung gelangt.

10. Die Angaben über die Drehung des polarisierten Lichtstrahls beziehen sich auf Natriumlicht und, wenn nichts anderes angegeben ist, auf eine Temperatur von 20°. Bei den ätherischen Ölen handelt es sich um den unmittelbar ab-

gelesenen Drehungswinkel im 100-mm-Rohr $\alpha_D^{20°}$, bei Kampfer, Skopolaminhydrobromid, Zucker und anderen Stoffen um die spezifische Drehung $[\alpha]_D^{20°}$.

11. Die mikroskopischen Größenbestimmungen sind in μ, $1\,\mu = {}^1/_{1000}$ mm, angegeben. Der absolute Wert der Okularmikrometerteilung ist für jede Vergrößerung an einem Objektmikrometer zu bestimmen.

Für Beobachtungen mit der Lupe ist eine solche mit sechsfacher Vergrößerung zu verwenden.

12. Das Maß der Zerkleinerung ist in der Weise bestimmt, daß

grob zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 4 mm Maschenweite (Nr. 1),

mittelfein zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 3 mm Maschenweite (Nr. 2),

fein zerschnittene Drogen mittels eines Siebes von 2 mm Maschenweite (Nr. 3),

grob gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,75 mm Maschenweite (Nr. 4),

mittelfein gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,30 mm Maschenweite (Nr. 5),

fein gepulverte Arzneimittel mittels eines Siebes von annähernd 0,15 mm Maschenweite (Nr. 6)

hergestellt sein müssen.

Die bei der Herstellung der zerschnittenen Drogen entstehenden feineren Teile sind zu entfernen, wenn die zerschnittenen Drogen als solche abgegeben werden oder zur Bereitung von Teegemischen Verwendung finden. Werden

die zerschnittenen Drogen zur Herstellung arzneilicher Zubereitungen mit einem Lösungsmittel ausgezogen, so dürfen die feineren Teile nicht entfernt werden, sofern nicht etwas anderes bestimmt ist. Bei der Herstellung der Pulver in den verschiedenen Feinheitsgraden sind die Arzneimittel unter möglichster Vermeidung zuweitgehender Zerkleinerung restlos in die vorgeschriebene Korngröße zu bringen; die dabei entstehenden feineren Teile dürfen ebenso wie die beim Zerquetschen von Drogen entstehenden feinen Teile nicht entfernt werden.

13. Die Wirkung einiger Arzneimittel, wie weißer Ton, medizinische Kohle, beruht darauf, daß sie bestimmte Stoffe auf ihrer Oberfläche adsorbieren. Durch geeignete, im Einzelfall angegebene Versuchsanordnungen ist das Adsorptionsvermögen solcher Arzneimittel zu prüfen.

14. Zur Abzählung von Tropfen ist der im Brüsseler Übereinkommen vereinbarte Normal-Tropfenzähler zu verwenden, der 20 Tropfen destilliertes Wasser im Gewichte von 1 g bei einer Temperatur von 15° liefern soll.

15. Unter dem bei der Prüfung einiger ätherischer Öle vorgeschriebenen Kassiakölbchen ist ein Standkölbchen von 100 ccm Inhalt mit langem Halse von 0,8 cm innerer Weite und etwa 16 cm Länge zu verstehen, der in $^1/_{10}$ ccm eingeteilt ist.

Unter einem für den gleichen Zweck vorgeschriebenen Azetylierungskölbchen ist ein eiförmiges Rundkölbchen von etwa 100 ccm Inhalt zu verstehen, das mit einem eingeschliffenen Kühlrohr versehen ist.

16. Bei der Anfertigung der arzneilichen Zubereitungen, wie Extrakte, Teegemische, Salben, Tinkturen usw.,

sind, sofern nicht besondere Vorschriften hierfür gegeben sind, die in dem betreffenden allgemeinen Artikel gegebenen Anweisungen zu befolgen.

17. Bei Ausführung der **Sterilisation** gelten die folgenden Richtlinien.

Sterilisieren heißt einen Gegenstand vollkommen keimfrei machen.

Desinfizieren heißt einen Gegenstand in den Zustand versetzen, daß er nicht mehr infizieren kann.

Die **Sterilisation** ist nach den Regeln der bakteriologischen Technik vorzunehmen. Bei der Ausführung aller Sterilisationen ist es unbedingt erforderlich, daß die Hände, die Kleidung (Arbeitsmantel), Arbeitsgeräte, insbesondere auch Wischtücher und Arbeitstische, sauber sind. Als steril darf ein Gegenstand nur dann bezeichnet werden, wenn er frei von allen lebenden Mikroorganismen (vegetativen Formen und Dauerformen) ist. Die Sterilisation muß je nach Art des Gegenstandes verschieden ausgeführt werden, und zwar durch direktes Erhitzen, durch Erhitzen in heißer Luft, durch Auskochen mit Wasser, durch Behandeln mit strömendem oder gespanntem Wasserdampf oder durch keimtötende Stoffe.

Die Zeitdauer des Erhitzens wird bei allen Verfahren erst von dem Zeitpunkt an gerechnet, bei dem der Gegenstand oder die Flüssigkeit die vorgeschriebene Temperatur eben angenommen hat.

Gegenstände aus Glas, Porzellan und Metall, insbesondere Arzneigläser, Trichter, Schalen, Reibschalen, werden entweder durch zweistündiges Erhitzen im Lufttrockenschrank auf etwa 160°, oder durch halbstündiges Erhitzen

im strömenden Wasserdampf, oder durch viertelstündiges Erhitzen im Autoklaven bei etwa 115° sterilisiert. Auch halbstündiges Auskochen mit etwa 1 prozentiger Natriumkarbonatlösung kann angewendet werden; in diesem Falle ist Nachspülen mit keimfreiem Wasser erforderlich.

Kautschukgegenstände, wie Gummistopfen, werden eine halbe Stunde lang in Wasser oder in 1prozentiger Natriumkarbonatlösung gekocht. Im letzteren Falle ist Abspülen mit keimfreiem Wasser erforderlich.

Verbandstoffe werden entweder eine Viertelstunde lang mit gespanntem Wasserdampfe von etwa 115° oder eine halbe Stunde lang mit strömendem Wasserdampfe behandelt, wobei die Dauer der Erhitzung von dem Zeitpunkt an gerechnet wird, bei dem im Innern des Gegenstandes die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist. Die Verbandstoffe müssen sich dabei in einer Umhüllung befinden, die dem Dampfe das Eindringen gestattet und anderseits eine nachträgliche Verunreinigung mit Keimen verhindert.

Papierfilter werden wie Verbandstoffe sterilisiert.

Wasser und solche Lösungen, die durch Erhitzen nicht verändert werden, sind entweder eine halbe Stunde lang im schwachen Sieden zu erhalten, oder ebensolange im strömenden Wasserdampf, oder eine Viertelstunde lang im Autoklaven bei etwa 115° zu erhitzen.

Glyzerin, Fette, Öle, flüssiges Paraffin werden durch zweistündiges Erhitzen auf 120° sterilisiert.

Pulverförmige Arzneimittel, wie weißer Ton, Zinkoxyd, sind bei etwa 160° 2 Stunden lang im Lufttrockenschranke zu erhitzen und in bedecktem Gefäße zum Erkalten

stehenzulassen. Die Dauer des Erhitzens wird von dem Zeitpunkt an gerechnet, bei dem im Innern des Pulvers die vorgeschriebene Temperatur erreicht ist.

Pulverförmige Arzneimittel, die beim trockenen Erhitzen verändert werden, sind mit Weingeist zu durchfeuchten und bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen.

Flüssigkeiten und Lösungen, die bei den vorgenannten Verfahren verändert werden, sind durch fraktionierte Sterilisation in einer im allgemeinen für praktische Zwecke ausreichenden Weise von Keimen zu befreien. Die fraktionierte Sterilisation wird in der Weise vorgenommen, daß man die Flüssigkeiten oder Lösungen an mindestens 4 aufeinanderfolgenden Tagen je 40 bis 60 Minuten lang einer Temperatur von 70° bis 80° aussetzt und sie in der Zwischenzeit bei einer Temperatur von etwa 30° hält.

Flüssigkeiten und Lösungen, die bei den vorgenannten Verfahren der Sterilisation verändert werden, können nur unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln durch Filtration vermittels sterilisierter Filterkerzen in ausreichender Weise von Keimen befreit werden. Flüssigkeiten und Lösungen, die nach dem Verfahren der fraktionierten Sterilisation behandelt oder durch Filterkerzen filtriert wurden, können nicht unbedingt als steril bezeichnet werden.

Emulsionen, Aufschwemmungen, Anreibungen pulverförmiger Arzneimittel mit Glyzerin, Fetten, Ölen, flüssigem Paraffin, sowie Lösungen, die schon beim Erwärmen auf 70° bis 80° verändert werden, sind, sofern letztere nicht durch Filtration vermittels Filterkerzen soweit als möglich keimfrei gemacht werden, nach den Regeln der aseptischen Arzneibereitung herzustellen, wenn eine regelrechte Sterili-

sation in Anbetracht der einzelnen Bestandteile nicht möglich ist. In diesem Falle sind die zur Zubereitung erforderlichen Arzneimittel soweit als möglich einzeln zu sterilisieren, mit sterilisierten Geräten zu verarbeiten und in sterilisierte Gefäße einzufüllen. Soweit eine Sterilisation der Geräte nicht möglich ist, sind diese mit steriler Watte und Weingeist zu reinigen.

Arzneizubereitungen, die nach den Regeln der aseptischen Arzneibereitung hergestellt wurden, können nicht unbedingt als steril bezeichnet werden.

Untersuchungsverfahren

18. Die Untersuchungen der Arzneimittel sind an Durchschnittsproben vorzunehmen, die durch sorgfältiges Mischen der Gesamtmenge des zu untersuchenden Arzneimittels hergestellt wurden.

19. Die chemischen Untersuchungen sind, soweit anderes nicht bestimmt ist, in Probierrohren von ungefähr 15 mm Weite auszuführen. Soweit im Einzelfalle keine anderen Vorschriften gegeben sind, sind für die einzelnen Untersuchungen 5 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit oder Lösung zu verwenden. Die Beobachtung des Probierrohrinhalts hat von oben her durch die ganze Flüssigkeitsschicht hindurch zu erfolgen.

20. Für die Auslegung der Begriffe »Opaleszenz«, »opalisierende Trübung«, »Trübung« sind nachstehende Angaben maßgebend.

a) Opaleszenz ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 1 ccm $^1/_{100}$-Normal-Salzsäure und 99 ccm Wasser mit 0,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung

ist 5 Minuten nach dem Zusatz der $^{1}/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung gegen eine dunkle Unterlage bei auffallendem Lichte vorzunehmen.

b) Opalisierende Trübung ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 2 ccm $^{1}/_{100}$-Normal-Salzsäure und 98 ccm Wasser mit 0,5 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung erfolgt, wie unter a angegeben ist.

c) Trübung ist das Höchstmaß der Trübung, die entsteht, wenn 5 ccm einer Mischung von 4 ccm $^{1}/_{100}$-Normal-Salzsäure und 96 ccm Wasser mit 0,5 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung versetzt werden. Die Beobachtung erfolgt, wie unter a angegeben ist.

21. Die volumetrischen Lösungen sind vor dem Gebrauche nach den in Anlage III gegebenen Vorschriften auf ihren jeweiligen Wirkungswert zu prüfen. Der nach diesen Vorschriften zu berechnende Faktor (F) gibt an, wieviel Kubikzentimeter einer Lösung von dem genau vorgeschriebenen Gehalte (normal, $^{1}/_{2}$-, $^{1}/_{10}$- oder $^{1}/_{100}$-normal) einem Kubikzentimeter der zu prüfenden Lösung entsprechen. Dieser Faktor ist unter Angabe des Datums auf der Vorratsflasche zu vermerken. Die bei maßanalytischen Wertbestimmungen jeweils verbrauchte Anzahl Kubikzentimeter ist mit diesem Faktor zu multiplizieren, wodurch man die Anzahl Kubikzentimeter der Titrationsflüssigkeit erhält, deren Gehalt genau der vorgeschriebene (normal, $^{1}/_{2}$-, $^{1}/_{10}$- oder $^{1}/_{100}$-normal) ist.

Soll eine bestimmte Anzahl Kubikzentimeter einer genauen Normal-, $^{1}/_{2}$-Normal-, $^{1}/_{10}$-Normal- oder $^{1}/_{100}$-Normallösung verwendet werden (wenn etwa zurückzutitrieren ist),

so ist bei Verwendung einer Lösung von nicht genau dem vorgeschriebenen Gehalte die angegebene Anzahl Kubikzentimeter mit $\frac{1}{F}$ zu multiplizieren, um die erforderliche Anzahl Kubikzentimeter dieser Normallösung zu ermitteln.

22. Bei den maßanalytischen Bestimmungen sind amtlich geprüfte und beglaubigte Meßgefäße zu verwenden.

Für die Benutzung der Meßgefäße ist folgendes zu beachten:

1. Alle Geräte sollen rein sein. Als unrein zu beanstanden sind Geräte auf Auslauf, bei denen Tropfen während des Auslaufs an der Wandung hängenbleiben, sowie Geräte auf Einguß, wenn der Flüssigkeitsmeniskus sich schlecht ausbildet. Die Geräte können mit Seifenlösung, mit weingeistiger Kalilauge oder mit einer Lösung von 1 Teil Kaliumdichromat in 10 Teilen Schwefelsäure gereinigt werden.
2. Bei Kolben und Meßgläsern soll der untere Rand des Meniskus der eingefüllten Flüssigkeit mit der ringförmigen Strichmarke zusammenfallen.
3. Bei Büretten und Pipetten läßt man die Flüssigkeit etwa 1 cm über die oberste Ringmarke aufsteigen und stellt dann durch Ablassen der Flüssigkeit auf die Marke ein. Wegen des Nachlaufs der Flüssigkeit hat man besondere Vorsichtsmaßregeln innezuhalten.
   a) Pipetten mit einer Marke auf Ausguß hält man senkrecht und läßt dann die Flüssigkeit von der Marke aus in ein Gefäß ablaufen, und zwar so, daß man die Mündung des Ablaufrohrs der Pipette an die Wandung des Gefäßes anlegt. Hat der zu-

sammenhängende Ausfluß aufgehört, so streicht man die Spitze der Pipette an dem Gefäß ab, und zwar, wenn auf der Pipette keine Wartezeit vermerkt ist, nach 15 Sekunden, sonst nach der angegebenen Wartezeit.

b) Büretten läßt man bei vollständig geöffnetem Hahne frei in das Auffangegefäß ablaufen. Bei Titrationen liest man den erreichten Stand der Flüssigkeit in der Bürette ab, sobald die Titration beendet ist. Will man aber eine bestimmte Menge Normallösung in das Gefäß bringen, so muß man den Ablauf der Flüssigkeit unterbrechen, wenn die Flüssigkeit etwa 5 mm oberhalb der Endmarke steht. Nach Ablauf von 30 Sekunden oder der auf der Bürette vermerkten Wartezeit hat man die Flüssigkeit genau auf die Marke einzustellen und die Ablaufspitze an dem Gefäß abzustreichen.

c) Bei Meßpipetten hat man die Ablaufspitze an die Wand des Auffangegefäßes zu legen, den Flüssigkeitsstrom zu unterbrechen, wenn die Flüssigkeit etwa 5 mm oberhalb der Endmarke angelangt ist, 15 Sekunden zu warten und dann auf die Endmarke einzustellen.

d) In den Fällen, in denen Flüssigkeiten mit einer über 0,1 ccm hinausgehenden Genauigkeit abgemessen werden sollen, sind Feinbüretten zu verwenden.

Unter einer Feinbürette ist eine Bürette von etwa 60 cm Länge zu verstehen, die 10 ccm Flüssigkeit faßt und deren Skala in $^1/_{50}$ ccm ein-

geteilt ist. Die Abflußvorrichtung der Feinbürette muß so beschaffen sein, daß etwa 40 Tropfen Wasser 1 ccm entsprechen.

23. Sind bei maßanalytischen Bestimmungen die zu untersuchenden Stoffe in Weingeist oder Äther zu lösen, so ist das Lösungsmittel vor seiner Verwendung zunächst zu neutralisieren, wobei der Indikator zu benutzen ist, der für die Untersuchung selbst vorgeschrieben ist.

24. Für die Gehaltsbestimmungen in Drogen sind diese, sofern nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, in lufttrockenem Zustand zu verwenden. Die für den Gehalt an wirksamen Stoffen aufgestellten Forderungen gelten sowohl für die unzerkleinerten als auch für die zerschnittenen und die gepulverten Drogen.

25. Für die Untersuchung der Drogen ist noch folgendes zu beachten:

a) Ausdrücke wie Glyzerinpräparat, Chloralhydratpräparat usw. bedeuten, daß feine Schnitte durch Drogen oder kleine Mengen von Pulvern in Glyzerin, Chloralhydratlösung usw. auf dem Objektträger einzulegen und mit einem Deckglas zu bedecken sind.

b) Die Mikrosublimation wird in folgender Weise ausgeführt. Einige kleine, mit der Schere oder dem Messer hergestellte Schnitzel einer Droge oder einige Milligramm Pulver werden auf einen Objektträger gebracht, den man auf ein mit Asbesteinlage versehenes Drahtnetz oder eine Asbestplatte legt. Auf das eine Ende des Objektträgers legt man ein oder mehrere Stückchen Glas, dann bedeckt man mit einem zweiten Objektträger so, daß er mit dem

einen Ende auf den Glasstückchen, mit dem anderen auf dem ersten Objektträger ruht. Seine Unterseite muß sich dann etwa 1 mm über dem Präparate befinden. Die Erhitzung erfolgt durch ein kleines, etwa 1 cm hohes Gasflämmchen, dessen Spitze sich etwa 7 cm unter der Asbestplatte befinden muß. Der Objektträger mit dem Sublimat wird so oft nach 1 bis 2 Minuten gegen einen anderen umgewechselt, bis kein Sublimat mehr entsteht. Die Untersuchung hat sofort und nochmals nach 24 Stunden stattzufinden.

c) Die Mikrodestillation wird in einem kleinen, auf einem Asbestdrahtnetz oder einer Asbestplatte stehenden Glasschälchen vorgenommen, das in gleicher Weise wie bei der Mikrosublimation erhitzt wird. Das Schälchen wird mit einem Uhrglas bedeckt, in das man der besseren Kühlung wegen einige Tropfen Wasser geben kann. Das Destillat sammelt sich als hängender Tropfen an der Unterseite des Uhrglases, von der es auf den Objektträger übertragen wird.

26. Die Bestimmung des ätherischen Öles in Drogen wird in folgender Weise ausgeführt.

Wenn bei einzelnen Drogen nichts anderes angegeben ist, so werden 10 g des Drogenpulvers — unzerkleinerte Drogen sind zunächst in ein grobes Pulver zu verwandeln — in einem Rundkolben von etwa 1 Liter Inhalt mit 300 ccm Wasser übergossen und nach Hinzufügung einiger Tariergranaten, die mit roher Salzsäure gereinigt und mit Wasser nachgespült worden sind, unter Verwendung eines gewöhnlichen, zweimal rechtwinklig gebogenen, etwa 30 cm

langen Destillationsrohrs und eines senkrecht absteigenden, kurzen Kühlers, dessen Rohr etwa 55 cm und dessen Kühlmantel etwa 22 cm lang ist, der Destillation unterworfen. Die Erhitzung des Kolbens erfolgt auf dem Drahtnetz mit Hilfe eines kräftigen Bunsenbrenners. Als Vorlage dient ein Kolben oder Scheidetrichter von etwa 300 ccm Inhalt, den man bei 150 und 200 ccm mit einer Marke versehen hat. Sobald 150 ccm Destillat übergegangen sind, wird die Flamme vorübergehend entfernt und nach dem Aufhören des Siedens der Inhalt des Kolbens ohne Lösung der Verschlüsse durch vorsichtiges Umschwenken in drehende Bewegung versetzt, bis die der Kolbenwand anhaftenden Pulverteilchen wieder in der Flüssigkeit verteilt sind. Sodann wird erneut zum Sieden erhitzt, bis nochmals 50 ccm übergegangen sind. Hierbei ist die Kühlung vorübergehend abzustellen, falls das Kühlrohr durch Abscheidung von ätherischem Öle verursachte Trübungen erkennen läßt, jedoch nur eben bis zum Verschwinden dieser Trübungen. Ein Eintauchen des Kühlrohrs in das Destillat ist zu vermeiden. Das erhaltene Destillat, etwa 200 ccm, wird im Scheidetrichter mit 60 g Natriumchlorid versetzt und die Lösung dreimal mit je 20 ccm Pentan ausgeschüttelt. Die vereinigten Ausschüttelungen läßt man einige Minuten lang stehen und führt sie dann in ein gewogenes, weithalsiges Kölbchen von 100 ccm Inhalt über, wobei genau darauf zu achten ist, daß keine Tröpfchen der Salzlösung mit in das Kölbchen gelangen. Das Pentan wird sodann auf einem mäßig erwärmten Wasserbade vorsichtig abdestilliert. Die letzten Anteile des Lösungsmittels entfernt man durch sehr vorsichtiges Einblasen von trockener Luft, setzt das Kölbchen eine halbe Stunde lang in den Exsikkator

und stellt das Gewicht fest. Nach weiterem, viertelstündigem Stehenlassen im Exsikkator darf der Gewichtsverlust nur wenige Milligramm betragen, andernfalls ist das Kölbchen im Exsikkator so lange zu belassen, bis die Differenz der in viertelstündigen Zwischenräumen erfolgenden Wägungen höchstens 0,002 g beträgt.

27. Die Bestimmung des Schmelzpunkts.

a) Bei allen Stoffen, ausgenommen Fette und fettähnliche Stoffe, und soweit nicht in besonderen Fällen etwas anderes vorgeschrieben ist, wird die Bestimmung des Schmelzpunkts in einem dünnwandigen, am unteren Ende zugeschmolzenen Glasröhrchen von höchstens 1 mm lichter Weite ausgeführt. In dieses bringt man so viel von der fein gepulverten, vorher in einem Exsikkator über Schwefelsäure und, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, wenigstens 24 Stunden lang getrockneten Substanz, daß sich nach dem Zusammenrütteln auf dem Boden des Röhrchens eine 2 bis höchstens 3 mm hoch stehende Schicht bildet. Das Röhrchen wird hierauf an einem geeigneten Thermometer derart befestigt, daß die Substanz sich in gleicher Höhe mit dem Quecksilbergefäße des Thermometers befindet. Darauf wird das Ganze in ein etwa 15 mm weites und etwa 30 cm langes Probierrohr gebracht, in dem sich eine etwa 5 cm hohe Schwefelsäureschicht befindet. Das obere, offene Ende des Schmelzröhrchens muß aus der Schwefelsäureschicht herausragen. Das Probierrohr setzt man in einen Rundkolben ein, dessen Hals etwa 3 cm weit und etwa 20 cm lang ist, und dessen Kugel einen Inhalt von etwa 80 bis 100 ccm hat. Die Kugel enthält so viel Schwefelsäure, daß nach dem Einbringen des Probierrohrs die Schwefelsäure etwa zwei Drittel des Halses anfüllt. Die

Schwefelsäure wird erwärmt und die Temperatur von 10° unterhalb des zu erwartenden Schmelzpunkts ab, soweit nichts anderes vorgeschrieben ist, so langsam gesteigert, daß zur Erhöhung um 1° mindestens eine halbe Minute erforderlich ist. Die Temperatur, bei der die undurchsichtige Substanz durchsichtig wird und zu durchsichtigen Tröpfchen zusammenfließt, ist als der Schmelzpunkt anzusehen.

b) Die Bestimmung des Schmelzpunkts der Fette und der fettähnlichen Stoffe wird in einem dünnwandigen, an beiden Enden offenen Glasröhrchen von etwa 1 mm lichter Weite ausgeführt. In dieses bringt man so viel des zu untersuchenden und nötigenfalls zu schmelzenden Fettes, daß es eine etwa 1 cm hoch auf dem Boden stehende Schicht bildet. Bei Anwendung geschmolzenen Fettes läßt man das Röhrchen mindestens 24 Stunden lang bei niedriger Temperatur (etwa 10°) liegen, um das Fett völlig zum Erstarren zu bringen. Erst dann ist das Röhrchen mit einem geeigneten Thermometer zu verbinden und in ein etwa 30 mm weites Probierrohr zu bringen, in dem sich das zum Erwärmen dienende Wasser befindet. Das Erwärmen muß allmählich und unter häufigem Umrühren des Wassers geschehen. Der Wärmegrad, bei dem das Fettsäulchen durchsichtig wird und in die Höhe schnellt, ist als der Schmelzpunkt anzusehen.

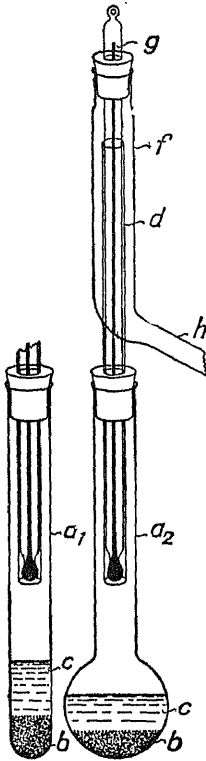
28. Zur **Bestimmung des Erstarrungspunkts** werden etwa 10 g des zu untersuchenden Stoffes in einem Probierrohr, in dem sich ein geeignetes Thermometer befindet, vorsichtig geschmolzen. Durch Eintauchen in Wasser, dessen Temperatur etwa 5° niedriger als der zu erwartende Erstarrungspunkt ist, wird die Schmelze auf etwa 2° unter den Erstarrungspunkt abgekühlt und darauf durch Rühren mit dem

Thermometer, nötigenfalls durch Einimpfen eines kleinen Kristalls des zu untersuchenden Stoffes, zum Erstarren gebracht. Die während des Erstarrens beobachtete höchste Temperatur ist als der Erstarrungspunkt anzusehen.

29. Die Bestimmung des Siedepunkts. Unter dem Siedepunkt einer Flüssigkeit versteht man im allgemeinen diejenige Temperatur, bei der ihr Dampfdruck gleich dem Luftdruck ist. Die in den einzelnen Artikeln angegebenen Siedepunkte beziehen sich auf den Luftdruck von 760 mm Quecksilber. Für die hiervon abweichenden Barometerstände zwischen 650 und 800 mm enthält die Anlage VII eine Tabelle der zugehörigen Siedepunkte.

Zur Bestimmung des Siedepunkts kommen zwei Verfahren zur Anwendung.

a) Soll durch die Untersuchung lediglich die Identität eines Arzneimittels festgestellt werden, so bedient man sich des zur Bestimmung des Schmelzpunkts unter 27 a beschriebenen Apparats, indem man an dem Thermometer in der gleichen Weise, wie oben beschrieben, ein dünnwandiges, an einem Ende zugeschmolzenes Glasröhrchen von 3 mm lichter Weite befestigt und in dieses 1 bis 2 Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit sowie — zur Verhütung des Siedeverzugs — ein unten offenes Kapillarröhrchen gibt, das in einer Entfernung von 2 mm vom eintauchenden Ende eine zugeschmolzene Stelle hat. Man verfährt alsdann weiter wie bei der Bestimmung des Schmelzpunkts. Die Temperatur, bei der aus der Flüssigkeit eine ununterbrochene Reihe von Bläschen aufzusteigen beginnt, ist als der Siedepunkt anzusehen.

b) Soll durch die Bestimmung des Siedepunkts der Reinheitsgrad eines Stoffes festgestellt werden, so ist der Stoff aus dem nachfolgend beschriebenen und abgebildeten Apparate zu destillieren. Als Siedegefäß wird für die verschiedenen, nachstehend genauer unterschiedenen Zwecke entweder das Siederohr a_1 verwendet oder der Siedekolben a_2. Das Siederohr a_1 besteht aus einem starkwandigen Probierrohr von 180 mm Höhe und 20 mm lichter Weite, während der Siedekolben a_2 aus einem ähnlichen Rohre besteht, das am unteren Ende zu einer Kugel von etwa 5 cm Durchmesser ausgeblasen ist. Zunächst wird in das Siedegefäß a_1 oder a_2 eine etwa 2 cm hohe Schicht trockene Tariergranaten b, die einen Durchmesser von 2 bis 2,5 mm haben und mit roher Salzsäure gereinigt worden sind, oder ein Siedestäbchen gebracht. Dann werden etwa 15 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit in das Siedegefäß gebracht. Auf dem Siedegefäße wird mittels eines Korkes der Siedeaufsatz befestigt. Dieser besteht aus einem Dampfrohr d von 9 mm lichter Weite und etwa 210 mm Höhe, dessen oberer Teil von dem angeschmolzenen Dampfmantel f von etwa 20 mm Weite und 140 mm Länge umgeben ist. Das obere, etwas verjüngte Ende des Dampfmantels ist mit einem Korke verschlossen, in dem das Thermometer g befestigt wird. An dem unteren Ende des Dampfmantels ist ein Abzugsrohr h von etwa 210 mm Länge angebracht.

Ausführung der Bestimmungen bei Flüssigkeiten, die unterhalb 100° sieden.

Das Siederohr a_1 ist in die Mitte einer Asbestplatte von 100 mm Seitenlänge, die an dieser Stelle eine runde Öffnung von 20 mm Durchmesser hat, zu stellen. Diese Öffnung ist von unten durch ein Messingdrahtnetz von etwa 1 mm Maschenweite zu schließen. Die Flammenhöhe ist so zu regeln, daß Äther in schwachem, die übrigen Flüssigkeiten in lebhaftem Sieden erhalten werden. Das Abzugsrohr ist während der Destillation mit einem Kühler zu verbinden.

Ausführung der Bestimmungen bei Flüssigkeiten, die oberhalb 100° sieden.

Der Siedekolben a_2 ist auf ein Messingdrahtnetz von etwa 3 mm Maschenweite zu stellen. Die Flammenhöhe ist so zu regeln, daß nach vorsichtigem Anwärmen die Flüssigkeiten zu außerordentlich lebhaftem Sieden erhitzt werden. Sobald die ersten Tropfen übergehen, ist die Flamme derart zu verkleinern, daß in der Minute etwa 60 Tropfen überdestillieren. Das Abzugsrohr ist während der Destillation mit einem Kühlrohr zu verbinden.

Bei diesen Bestimmungen muß fast die gesamte Flüssigkeitsmenge innerhalb der im Einzelfall angegebenen Temperaturgrenzen übergehen. Vorlauf und Rückstand dürfen nur ganz gering sein.

Bei der Prüfung von Flüssigkeiten wie Petroleumbenzin, rohes Kresol usw., bei denen innerhalb gewisser Temperaturgrenzen bestimmte Anteilsmengen übergehen sollen, sind als Siedegefäße die üblichen

Fraktionierkölbchen zu verwenden. Das Erhitzen ist dann bei Flüssigkeiten, die unterhalb 75° sieden, auf dem Wasserbade vorzunehmen, in den übrigen Fällen über freier Flamme auf dem Drahtnetze.

30. Der nach dem Verbrennen hinterbleibende Rückstand wird in folgender Weise ermittelt.

Eine dem Einzelfall angemessene Menge Substanz wird in einem ausgeglühten und gewogenen, schräg gestellten Tiegel durch eine mäßig starke Flamme verascht. In den Fällen, in denen sich bei der Veraschung schwer verbrennliche Kohle bildet, wird, um die Verbrennung der Hauptmenge der Kohle zu beschleunigen, die Flamme mehrmals für kurze Zeit entfernt. Wird durch fortgesetztes, mäßiges Erhitzen eine weitere oder völlige Veraschung nicht erreicht, so wird die Kohle mit heißem Wasser übergossen und der gesamte Tiegelinhalt durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte filtriert. Das Filter wird mit möglichst wenig Wasser nachgewaschen, mit dem darauf verbliebenen Rückstand in den Tiegel gebracht, darin getrocknet und verascht. Sobald keine Kohle mehr sichtbar und der Tiegel erkaltet ist, wird das Filtrat und das zum Nachspülen benutzte Waschwasser in dem Tiegel auf dem Wasserbad eingedampft. Der nunmehr verbliebene Rückstand wird nochmals kurze Zeit schwach geglüht und nach dem Erkalten des Tiegels gewogen. Von dem ermittelten Gewicht ist der Aschengehalt des Filters abzuziehen.

Bei der Veraschung von Drogen wird, sofern bei den einzelnen Artikeln nichts anderes vorgeschrieben ist, in folgender Weise verfahren.

Ein Porzellantiegel wird bis zu etwa einem Drittel mit gereinigtem Sande gefüllt, geglüht und nach halbstündigem

Stehen im Exsikkator gewogen. Die Reinigung des Sandes hat in der Weise zu geschehen, daß man Seesand mit Salzsäure digeriert und dann mit Wasser vollkommen auswäscht; hierauf wird der Sand getrocknet und geglüht. Von der zu veraschenden Substanz schichtet man 0,5 g bis 2 g auf den Sand, wägt genau, mischt mit einem Glasstab oder Silberspatel die Substanz unter den Sand und wischt den Glasstab oder Spatel mit einer Federfahne über dem Tiegel ab. Die Verbrennung leitet man unter Schrägstellung des Tiegels vom Rande des letzteren aus mit möglichst kleiner Flamme ein und schiebt, indem man die Flamme vergrößert, allmählich den Brenner nach dem Boden des Tiegels hin. In den meisten Fällen geht auf diese Weise die Veraschung glatt und rasch vor sich, was an der Farbe des Sandes leicht zu erkennen ist. Verascht die Substanz sehr träge, so läßt man erkalten, bringt durch Schräghalten des Tiegels und leichtes Gegenklopfen den Inhalt in die Lage, daß er einen Teil des Tiegelbodens frei läßt. Auf diesen träufelt man nun 5 bis 10 Tropfen rauchende Salpetersäure, bringt den Sand wieder in horizontale Lage und erhitzt auf einer Asbestplatte über ganz kleiner Flamme bis zur Trockne und glüht alsdann über freier Flamme. Nun mischt man den erkalteten Tiegelinhalt mit etwas gepulverter Oxalsäure, glüht nochmals kurze Zeit und wägt nach halbstündigem Stehenlassen im Exsikkator.

Den Sand kann man wiederholt zu Veraschungen benutzen. Bei **Safran** empfiehlt es sich, diesen erst auf dem Sande zur Verkohlung zu bringen und dann nach genügender Abkühlung die Kohle unter den Sand zu mischen.

31. Bestimmung von Säuregrad, Säurezahl, Verseifungszahl, Esterzahl.

a) Unter Säuregrad eines Fettes oder Öles versteht man die Anzahl Kubikzentimeter Normal-Kalilauge, die notwendig ist, um die in 100 g Fett oder Öl vorhandene freie Säure zu neutralisieren.

Zur Bestimmung der freien Säure werden 5 bis 10 g Fett oder Öl in 30 bis 40 ccm einer säurefreien Mischung gleicher Raumteile Äther und absoluten Alkohols gelöst und mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge unter Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung als Indikator titriert. Scheidet sich während der Titration ein Teil des Fettes oder Öles aus, so muß ein weiterer Zusatz von Äther-Alkoholmischung erfolgen.

b) Die Säurezahl gibt an, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd notwendig sind, um die in 1 g Wachs, Walrat, Harz oder Balsam vorhandene freie Säure zu neutralisieren.

Die Bestimmung wird nach den bei den einzelnen Artikeln gegebenen Vorschriften ausgeführt. Die Mengen sind genau zu wägen.

c) Die Verseifungszahl gibt an, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd zur Bindung der in 1 g Fett, Öl, Wachs oder Balsam enthaltenen freien Säure und zur Verseifung der Ester verbraucht sind. Die Mengen sind genau zu wägen.

Die Bestimmung der Verseifungszahl wird, sofern bei einzelnen Artikeln nicht besondere Vorschriften gegeben sind, in folgender Weise ausgeführt.

Man wägt 1 bis 2 g des zu untersuchenden Stoffes in einem Kölbchen aus Jenaer Glas von 150 ccm Inhalt ab, setzt 25 ccm weingeistige $^1/_2$-Normal-Kalilauge hinzu, verschließt das Kölbchen mit einem durchbohrten Korke, durch-

dessen Öffnung ein 75 cm langes Kühlrohr aus Kaliglas führt, erhitzt die Mischung unter häufigem Umschwenken auf dem Wasserbad und erhält sie etwa eine halbe Stunde lang im schwachen Sieden, bis die Flüssigkeit klar geworden ist. Um die Verseifung zu vervollständigen, mischt man den Kolbeninhalt durch wiederholtes, vorsichtiges Umschwenken, wobei darauf zu achten ist, daß die Flüssigkeit nicht an den Kork oder das Kühlrohr spritzt. Man titriert alsdann in der noch heißen Lösung nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung sofort mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure den Überschuß an Kalilauge zurück (1 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure = 28,055 mg Kaliumhydroxyd, Phenolphthalein als Indikator).

Bei jeder Versuchsreihe sind mehrere blinde Versuche in gleicher Weise, aber ohne Anwendung des betreffenden Stoffes auszuführen, um den Wirkungswert der weingeistigen Kalilauge gegenüber der $^1/_2$-Normal-Salzsäure festzustellen.

d) Die Esterzahl gibt an, wieviel Milligramm Kaliumhydroxyd zur Verseifung der in 1 g ätherischem Öle, Wachs usw. vorhandenen Ester verbraucht sind. Die Mengen sind genau zu wägen.

Die Esterzahl ergibt sich somit als Differenz zwischen Verseifungs- und Säurezahl.

Die Bestimmung der Esterzahl erfolgt nach der im Einzelfalle gegebenen Vorschrift.

e) Für die Bestimmung der unverseifbaren Anteile in Ölen ist nachstehende Vorschrift anzuwenden.

10 g Öl werden mit 5 g Kaliumhydroxyd und 50 ccm Weingeist verseift; die Seifenlösung wird mit 60 ccm Wasser verdünnt und dreimal mit je 30 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Die mit Wasser gewaschene Petrolätherlösung wird

verdunstet, der Rückstand nochmals mit weingeistiger Kalilauge verseift und die Seifenlösung in der gleichen Weise mit Wasser verdünnt und mit Petroläther ausgeschüttelt. Die durch Schütteln mit Kalziumsulfatlösung von den letzten Seifenanteilen befreite Petrolätherlösung wird verdunstet, der Rückstand getrocknet und gewogen.

32. Die Jodzahl gibt an, wieviel Teile Jod der von 100 Teilen Fett oder Öl gebundenen Brommenge unter den Bedingungen des nachstehenden Verfahrens äquivalent sind.

Man bringt von Fetten oder Ölen mit vermutlichen Jodzahlen von 200 bis 150 = 0,15 g bis 0,2 g, von 150 bis 100 = 0,2 g bis 0,3 g, von 100 bis 50 = 0,3 g bis 0,6 g, von 50 bis 20 = 0,6 g bis 1,0 g, mit kleineren Jodzahlen = 1 g bis 2 g in eine Flasche von etwa 200 ccm Inhalt mit eingeschliffenem, gut schließendem Glasstopfen, der durch Bestreichen mit konzentrierter Phosphorsäure abgedichtet wird, und löst das Fett oder Öl in 10 ccm Tetrachlorkohlenstoff, nötigenfalls unter vorsichtigem Erwärmen, auf. Die Mengen sind genau zu wägen. Dann läßt man bei Zimmertemperatur aus einer Pipette 50 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung zufließen, fügt 1 g grob gepulvertes Kaliumbromid und 10 ccm verdünnte Salzsäure hinzu, verschließt die Flasche schnell, schüttelt kräftig durch, bis das Kaliumbromid vollständig in Lösung gegangen ist, und läßt das Gemisch 2 Stunden lang im Dunkeln stehen, wobei in der ersten Stunde mehrmals umzuschütteln ist. Nach dieser Zeit ist die Reaktion im allgemeinen beendet; bei trocknenden Ölen oder Tranen jedoch ist eine 20stündige Einwirkungsdauer erforderlich. Man fügt dann unter vorsichtigem Lüften des Glasstopfens

genau 10 ccm etwa $^1/_2$-Normal-Natriumarsenitlösung hinzu, schüttelt um, bis Entfärbung eingetreten ist, setzt 20 ccm rauchende Salzsäure hinzu und titriert unter Umschwenken mit $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung bis zum Auftreten einer eben sichtbaren, schwach blaßgelben Färbung. Die Titration muß bei auffallendem, gutem Tageslichte vor einem unmittelbar hinter den Glaskolben oder die Flasche gehaltenen weißen Papierblatt ausgeführt werden.

Wird die Titration bei ungünstigem Tageslicht oder bei Lampenlicht ausgeführt, so setzt man der entfärbten, sauren Lösung 2 Tropfen Indigokarminlösung hinzu und titriert unter lebhaftem Umschwenken mit $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung bis zur Entfärbung unter Verwendung einer weißen Unterlage. Sobald die Lösung während der Titration blasser wird, setzt man noch 1 Tropfen des Indikators hinzu; das Reaktionsgemisch ist gegen Ende der Titration vor jedem weiteren, tropfenweisen Zusatz der Kaliumbromatlösung einige Male umzuschütteln.

Bei jeder Versuchsreihe sind mehrere blinde Versuche zur Feststellung des Wirkungswerts der etwa $^1/_2$-Normal-Natriumarsenitlösung gegenüber der $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung in der Weise auszuführen, daß man 10 ccm Tetrachlorkohlenstoff, 25 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung, 25 ccm Wasser, 1 g grob gepulvertes Kaliumbromid und 10 ccm verdünnte Salzsäure in der oben angegebenen Weise und unter den gleichen Zeitverhältnissen im D u n k e l n aufeinander einwirken läßt; dann gibt man aus einer Pipette 10 ccm der etwa $^1/_2$-Normal-Natriumarsenitlösung und 20 ccm rauchende Salzsäure hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung.

Die Jodzahl (Jodbromzahl) berechnet sich nach dem Ansatz

$$\frac{(a - b) \cdot 1{,}2692}{f};$$

hierbei bedeuten a die bei der Bestimmung der Jodzahl des Fettes oder Öles verbrauchte (50 ccm, vermehrt um die bei der Titration zugesetzte) Anzahl Kubikzentimeter $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung, b die beim blinden Versuche verbrauchte (25 ccm, vermehrt um die bei der Titration zugesetzte) Anzahl Kubikzentimeter $^1/_{10}$-Normal-Kaliumbromatlösung, f die angewandte Fett- oder Ölmenge in Gramm.

Es ist darauf zu achten, daß die durch das Fett gebundene und die nicht gebundene Brommenge annähernd gleich groß sind, d. h. (a — b) soll annähernd 25 betragen; andernfalls ist zum mindesten bei höheren Jodzahlen die Bestimmung unter Verwendung entsprechend größerer oder kleinerer Fett- oder Ölmengen zu wiederholen.

Da bei diesen Bestimmungen die geringsten Versuchsfehler auf das Ergebnis von merklichem Einfluß sind, ist peinlich genaues Arbeiten und die Anstellung von Doppelversuchen erforderlich.

33. Die Bestimmung der Alkoholzahl in Tinkturen und die Prüfung auf Methylalkohol — Methanol — und Azeton erfolgen nach den nachstehenden Vorschriften.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl in Tinkturen bedient man sich des zur Bestimmung des Siedepunkts unter 29 b beschriebenen Apparats mit dem Siedekolben a_2 und angeschlossenem Kühler. Hierbei wird das untere Ende des Kühlers mit einem Vorstoß, dessen oberer Teil bei 1,3 cm lichter Weite 2,5 cm und dessen unterer Teil bei 0,5 cm lichter

Weite 15 cm lang ist, derart verbunden, daß der absteigende Teil des Vorstoßes senkrecht steht. In den Siedekolben wird zur Verhütung des Siedeverzugs ein Siedestäbchen gegeben. Als Vorlage dient ein in 1/10 ccm eingeteilter Glaszylinder von 25 ccm Inhalt.

Der Siedekolben wird, sofern nicht besondere Vorschriften gegeben sind, mit einer Mischung von 10 g der zu prüfenden Tinktur und 5 g Wasser beschickt. Darauf wird mit schwach exzentrisch gestellter Flamme das in der Mitte der Asbestplatte befindliche Drahtnetz derart erhitzt, daß es in seiner ganzen Ausdehnung rotglühend wird. Bei beginnendem Sieden ist die Höhe der Flamme so einzustellen, daß die Flüssigkeit gleichmäßig und stark siedet. Bei den mit verdünntem Weingeist bereiteten Tinkturen sind etwa 11 ccm, bei den mit Weingeist bereiteten etwa 13 ccm, bei Tinctura Opii crocata und Tinctura Opii simplex etwa 9 ccm abzudestillieren.

Das in dem Glaszylinder aufgefangene Destillat wird mit so viel Kaliumkarbonat kräftig durchgeschüttelt, daß eine mindestens 0,5 cm hohe Schicht von Kaliumkarbonat ungelöst bleibt. Bei den mit verdünntem Weingeist bereiteten Tinkturen sind etwa 6 g bis 7 g — bei den Opiumtinkturen etwas mehr —, bei den mit Weingeist bereiteten Tinkturen etwa 3 g bis 4 g Kaliumkarbonat erforderlich. Wird zu reichlich Kaliumkarbonat zugesetzt, so findet keine scharfe Scheidung der Flüssigkeiten statt. In diesem Falle ist mit einigen Tropfen Wasser erneut durchzuschütteln, bis bei ruhigem Stehen eine scharfe Scheidung eintritt.

Nach dem Abkühlen auf 20° durch halbstündiges Einstellen in Wasser von 20° wird die Anzahl Kubikzentimeter der oberen, alkoholischen Schicht abgelesen = Alkoholzahl.

Durch Multiplikation der Alkoholzahl mit 7,43 erhält man bei den mit absolutem Alkohol, Weingeist oder Weingeist und Wasser bereiteten Tinkturen den Alkoholgehalt der Tinktur in Gewichtsprozenten.

Zur Prüfung auf Methylalkohol und auf Azeton wird die bei der Bestimmung der Alkoholzahl erhaltene, alkoholische Schicht erneut in dem hierbei verwendeten Apparate der Destillation unterworfen. Die ersten 2 ccm dieses Destillats werden dann zu den nachstehenden Prüfungen verwendet.

a. Prüfung auf Methylalkohol. Der eine Kubikzentimeter dieses Destillats wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure gemischt. Die Mischung wird unter guter Kühlung und stetem Umschütteln nach und nach mit 1 g fein zerriebenem Kaliumpermanganat versetzt. Sobald die Violettfärbung verschwunden ist, wird durch ein kleines, trockenes Filter filtriert und das meist schwach rötlich gefärbte Filtrat einige Sekunden lang schwach erwärmt, bis es farblos geworden ist. Nach dem Erkalten gibt man aus einer Pipette 3 bis 5 Tropfen der Flüssigkeit zu 0,5 ccm einer frisch bereiteten und gut gekühlten Lösung von 0,02 g Guajakol in 10 ccm Schwefelsäure, die sich auf einem auf weißer Unterlage ruhenden Uhrglas befindet, indem man dabei die Ausflußöffnung der Pipette der Oberfläche der Guajakollösung soweit als möglich nähert. Innerhalb 2 Minuten darf keine rosarote Färbung eintreten (Methylalkohol).

b. Prüfung auf Azeton. Der andere Kubikzentimeter des Destillats wird mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung versetzt. Hierbei darf keine Rotfärbung auftreten, die nach sofortigem Zusatz von 1,5 ccm verdünnter Essigsäure in Violett übergeht (Azeton, roher Holzgeist).

34. Die Prüfung der Gläser für Arzneimittel zum inneren Gebrauch und für Arzneimittel, die in der Form von Einspritzungen usw. den zum inneren Gebrauche bestimmten gleich zu erachten sind, hat in nachfolgender Weise zu geschehen.

a. Arzneigläser. Die Arzneigläser werden zu drei Viertel mit einer wässerigen Flüssigkeit, die in 1000 ccm 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 Tropfen Methylrotlösung enthält, gefüllt und eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt. Nach dieser Zeit darf die rote Farbe der Flüssigkeit nicht vollständig verschwunden sein.

b. Ampullengläser für Lösungen von Alkaloidsalzen. 5 g des grob zertrümmerten Ampullenglases werden mit 100 ccm Wasser, 0,3 ccm $^1/_{100}$-Normal-Salzsäure und 1 Tropfen Methylrotlösung in einem mit destilliertem Wasser ausgekochten Kolben aus Jenaer Glas eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt. Nach dieser Zeit darf die rote Farbe der Flüssigkeit nicht vollständig verschwunden sein.

Die einzelnen Artikel in der alphabetischen Reihenfolge der lateinischen Namen

Acetanilidum — Azetanilid

Antifebrin

$C_6H_5NH(CO \cdot CH_3)$ Mol.-Gew. 135,08

Weiße, glänzende Kristallblättchen. Azetanilid ist geruchlos, schmeckt schwach brennend und ist in etwa 230 Teilen Wasser von 20°, in 22 Teilen siedendem Wasser, in 4 Teilen Weingeist sowie in 50 Teilen Äther und in 8 Teilen Chloroform löslich.

Schmelzpunkt 113° bis 114°.

Beim Erhitzen von 0,1 g Azetanilid mit 5 ccm Kalilauge tritt der Geruch des Anilins auf; wird die Flüssigkeit nach Zusatz einiger Tropfen Chloroform von neuem erhitzt, so tritt der widerliche Isonitrilgeruch auf. Werden 0,2 g Azetanilid mit 25 bis 30 Tropfen Salzsäure etwa 2 Minuten lang gekocht, und wird dann die Lösung mit 1 Tropfen verflüssigtem Phenol, 5 ccm Wasser und 1 bis 2 ccm Chlorkalklösung versetzt, so färbt sich das Gemisch schmutzig-violettblau; wird alsdann Ammoniakflüssigkeit im Überschusse hinzugefügt, so tritt eine indigoblaue Färbung ein.

Schüttelt man 10 ccm Wasser mit 0,5 g Azetanilid etwa 1 Minute lang, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht röten (Essigsäure) und darf durch 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) nur gelb gefärbt werden (Anilinsalze, Phenole, Phenyldimethylpyrazolon). 0,1 g Azetanilid muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe). Beim Schütteln von 0,1 g Azetanilid mit

1 ccm Salpetersäure darf keine Färbung auftreten (Phenazetin und verwandte Stoffe).

0,2 g Azetanilid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Acetonum — Azeton

$CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$ Mol.-Gew. 58,05

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit, die sich in Wasser, Weingeist, Äther und in Chloroform in jedem Verhältnis löst. Azeton riecht eigenartig und schmeckt brennend.

Siedepunkt 55° bis 56°.

Dichte 0,790 bis 0,793.

Versetzt man 10 ccm der wässerigen Azetonlösung (1 + 199) mit 5 ccm Nitroprussidnatriumlösung und 1 ccm Natronlauge, so färbt sich die Mischung rot; setzt man nun Essigsäure im Überschusse hinzu, so entsteht eine karminrote Färbung.

Azeton darf Lackmuspapier nicht röten und muß sich im gleichen Raumteil Wasser klar lösen. Werden 10 ccm Azeton nach dem Verdünnen mit 10 ccm Wasser in einem Glasstöpselzylinder mit 2 ccm ammoniakalischer Silberlösung versetzt, so darf die Flüssigkeit beim Stehen im Dunkeln innerhalb einer halben Stunde höchstens eine schwach bräunliche Färbung annehmen (Aldehyde). Versetzt man 10 ccm Azeton mit 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so darf die Rotfärbung innerhalb einer Viertelstunde nicht vollständig ver-

schwinden (fremde organische Stoffe). Wird die Lösung von 1 ccm Azeton in 5 ccm Wasser in einem weiten Probierrohr mit 2,5 ccm Kaliumpermanganatlösung (1 + 49) und 0,2 ccm Schwefelsäure gemischt, nach 3 Minuten mit 0,5 ccm gesättigter Oxalsäurelösung geschüttelt und sodann mit 1 ccm Schwefelsäure und 5 ccm Schiffs Reagens versetzt, so darf innerhalb 3 Stunden keine Blau- oder Violettfärbung eintreten (Methylalkohol). Wird eine Mischung von 20 ccm Azeton, 30 ccm Wasser und 10 ccm Normal-Kalilauge 1 Stunde lang am Rückflußkühler erhitzt und hierauf nach Zusatz von Phenolphthaleinlösung mit Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert, so müssen hierzu 10 ccm verbraucht werden (Ester).

10 ccm Azeton dürfen nach dem Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acetum — Essig

Gehalt 6 Prozent Essigsäure ($CH_3 \cdot CO_2H$, Mol.-Gew. 60,03).

Durch Essiggärung oder durch Verdünnen von Essigsäure mit Wasser erhaltene, klare, farblose oder schwach gelbliche, sauer riechende und schmeckende Flüssigkeit. Essig wird nach dem Neutralisieren mit Natronlauge durch einige Tropfen Eisenchloridlösung tiefrot gefärbt.

Essig darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). 20 ccm Essig müssen nach Zusatz von 0,5 ccm Bariumnitratlösung und 1 ccm 1/10-Normal-Silbernitratlösung ein Filtrat geben, das weder durch Bariumnitrat- noch durch Silbernitratlösung verändert wird (unzulässige Mengen Schwefelsäure oder Salzsäure).

Wird eine Mischung von 2 ccm Essig und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). 10 g durch Verdünnen von Essigsäure erhaltener Essig dürfen nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen; die gleiche Menge durch Essiggärung gewonnener Essig darf höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen; dieser darf weder scharf noch bitter schmecken und muß eine alkalisch reagierende Asche hinterlassen (freie Mineralsäuren).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren von 10 g Essig müssen 10 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 6 Prozent Essigsäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, Phenolphthalein als Indikator).

Acetum pyrolignosum crudum — Roher Holzessig

Gehalt mindestens 8,4 Prozent Essigsäure ($CH_3 \cdot CO_2H$, Mol.-Gew. 60,03).

Braune, nach Teer und Essigsäure riechende, sauer und etwas bitter schmeckende Flüssigkeit, aus der sich beim Aufbewahren teerartige Stoffe abscheiden.

Mit gleichen Teilen Wasser verdünnter roher Holzessig darf nach dem Filtrieren durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden; auch darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Veränderung (Schwermetallsalze) und durch Kaliumferrozyanidlösung höch-

stens eine Änderung der Farbe, aber keine Fällung (unzulässige Menge Eisensalze) hervorgerufen werden.

Gehaltsbestimmung. 10 g Holzessig dürfen nach Zusatz von 14 ccm Normal-Kalilauge Lackmuspapier nicht bläuen, was einem Mindestgehalte von 8,4 Prozent Essigsäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, Lackmuspapier als Indikator).

Acetum pyrolignosum rectificatum
Gereinigter Holzessig

Gehalt mindestens 5,4 Prozent Essigsäure ($CH_3 \cdot CO_2H$, Mol.-Gew. 60,03).

Zur Darstellung des gereinigten Holzessigs wird roher Holzessig der Destillation unterworfen, bis 80 Prozent übergegangen sind.

Gelbliche, nach Teer und Essigsäure riechende, sauer und etwas bitter schmeckende Flüssigkeit.

Eine Mischung von 1 ccm gereinigtem Holzessig, 9 ccm Wasser, 30 ccm verdünnter Schwefelsäure und 20 ccm Kaliumpermanganatlösung muß die rote Farbe innerhalb 5 Minuten vollständig verlieren. Gereinigter Holzessig darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, darf gereinigter Holzessig durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden.

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren von 10 g gereinigtem Holzessig müssen mindestens 9 ccm Normal-

Kalilauge verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 5,4 Prozent Essigsäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, Phenolphthalein als Indikator).

Acetum Sabadillae — Sabadillessig

Zerquetschter Sabadillsamen	1 Teil
Weingeist	1 Teil
Verdünnte Essigsäure	2 Teile
Wasser	7 Teile.

Der zerquetschte Sabadillsamen wird mit dem Wasser eine halbe Stunde lang gekocht. Hierauf läßt man erkalten, bringt durch Zusatz von Wasser auf das ursprüngliche Gewicht und setzt den Weingeist und die verdünnte Essigsäure hinzu. Das Gemisch wird in gut verschlossener Flasche bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln etwa 10 Tage lang stehengelassen. Alsdann wird die Flüssigkeit durchgeseiht und der Rückstand ausgepreßt. Die vereinigten Flüssigkeiten werden nach dem Absetzen filtriert.

Sabadillessig ist klar, gelbbraun und riecht sauer.

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum aceticum — Essigsäure

$CH_3 \cdot CO_2H$ Mol.-Gew. 60,03

Gehalt mindestens 96 Prozent.

Klare, farblose, flüchtige, stechend sauer riechende, auch in starker Verdünnung sauer schmeckende, bei niedriger Temperatur kristallisierende Flüssigkeit, die in jedem Verhältnis in Wasser, Weingeist oder Äther löslich ist.

Die wässerige Lösung (1+19) wird nach dem Neutralisieren mit Natronlauge durch einige Tropfen Eisenchloridlösung tiefrot gefärbt.

Dichte höchstens 1,058.

Erstarrungspunkt nicht unter 9,5°.

Erhitzt man eine Mischung von 1 ccm Essigsäure und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbade, so darf sie keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. Wird 1 ccm Essigsäure mit einer Lösung von 2 g Natriumkarbonat in 10 ccm Wasser und mit 5 ccm Quecksilberchloridlösung eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so darf weder Trübung noch Abscheidung eines Niederschlags eintreten (Ameisensäure, Azetaldehyd). Eine Mischung von 6 ccm Essigsäure, 14 ccm Wasser und 1 ccm Kaliumpermanganatlösung darf die rote Farbe innerhalb 1 Stunde nicht verlieren (schweflige Säure, empyreumatische Stoffe, Ameisensäure).

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Essigsäure wird in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen und mit Wasser auf etwa 20 ccm verdünnt. Zum Neutralisieren dieser Mischung müssen für je 1 g Essigsäure mindestens 16 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 96 Prozent Essigsäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, Phenolphthalein als Indikator).

Acidum aceticum dilutum — Verdünnte Essigsäure

Gehalt 29,7 bis 30,6 Prozent Essigsäure ($CH_3 \cdot CO_2H$, Mol.-Gew. 60,03).

Klare, farblose, flüchtige, sauer riechende und schmeckende Flüssigkeit.

Eine Mischung von verdünnter Essigsäure und Wasser (1 + 5) wird nach dem Neutralisieren mit Natronlauge durch einige Tropfen Eisenchloridlösung tiefrot gefärbt.

Dichte 1,037 bis 1,038.

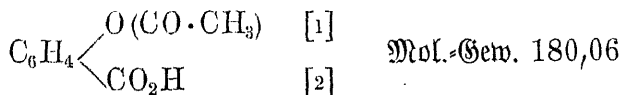
Erhitzt man eine Mischung von 3 ccm verdünnter Essigsäure und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbade, so darf sie keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die wässerige Lösung (1 + 5) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. Werden 3 ccm verdünnte Essigsäure mit einer Lösung von 2 g Natriumkarbonat in 10 ccm Wasser und mit 5 ccm Quecksilberchloridlösung eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so darf weder Trübung noch Abscheidung eines Niederschlags eintreten (Ameisensäure, Azetaldehyd). Eine Mischung von 20 ccm verdünnter Essigsäure und 1 ccm Kaliumpermanganatlösung darf die rote Farbe innerhalb 1 Stunde nicht verlieren (schweflige Säure, empyreumatische Stoffe, Ameisensäure).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren von 5 g verdünnter Essigsäure dürfen nicht weniger als 24,7 und nicht mehr als 25,5 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 29,7 bis 30,6 Prozent Essigsäure

entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06003 g Essigsäure, Phenolphthalein als Indikator).

Acidum acetylosalicylicum — Azetylsalizylsäure

Aspirin (E. W.)

$$C_6H_4 \begin{cases} O(CO \cdot CH_3) & [1] \\ CO_2H & [2] \end{cases} \quad \text{Mol.-Gew. } 180,06$$

Weiße Kristallnädelchen oder Blättchen von schwach säuerlichem Geruch und Geschmacke. Azetylsalizylsäure löst sich in etwa 300 Teilen Wasser und in 20 Teilen Äther, leicht in Weingeist, Natronlauge oder Natriumkarbonatlösung. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier.

Schmelzpunkt nicht unter 135°.

Zur Bestimmung des Schmelzpunkts wird das Bad vor dem Hineinbringen des Schmelzpunktröhrchens zunächst auf etwa 125° und dann mit so großer Flamme weiter erhitzt, daß zur Steigerung der Temperatur um je 1° höchstens 10 bis 15 Sekunden erforderlich sind.

Kocht man 0,5 g Azetylsalizylsäure mit 5 ccm Natronlauge 3 Minuten lang und fügt nach dem Erkalten 10 ccm verdünnte Schwefelsäure hinzu, so scheidet sich unter vorübergehender, schwacher Violettfärbung ein weißer, kristallinischer, aus Salizylsäure bestehender Niederschlag aus. Dieser schmilzt, nachdem man ihn mit wenig Wasser gewaschen und dann getrocknet hat, bei etwa 157°; seine wässerige Lösung wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt. Die von dem Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit riecht nach Essigsäure und beim Kochen mit wenig Weingeist und Schwefelsäure nach Essigäther.

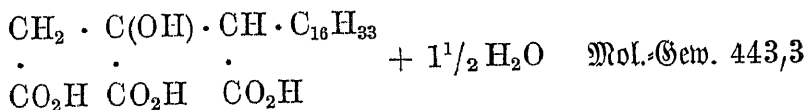
Versetzt man die kalt bereitete Lösung von 0,1 g Azetylsalizylsäure in 5 ccm Weingeist mit 20 ccm Wasser, so darf unmittelbar nach dem Hinzufügen von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 24) nur eine sehr schwache Violettfärbung auftreten (Salizylsäure). 2 g Azetylsalizylsäure werden mit 5 ccm einer Mischung aus gleichen Raumteilen Äther und Petroläther kräftig geschüttelt, worauf die Flüssigkeit in ein Schälchen filtriert wird; nach dem freiwilligen Verdunsten des Lösungsmittels wird der Rückstand mit 5 ccm Wasser in ein Probierrohr gespült, gut durchgeschüttelt und filtriert. Das Filtrat darf sich nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 24) nur schwach violett färben (durch Oxal-, Wein-, Zitronensäure verdeckte Salizylsäure). Wird 1 g Azetylsalizylsäure mit 20 ccm Wasser 5 Minuten lang geschüttelt, so darf das Filtrat weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden.

0,2 g Azetylsalizylsäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acidum agaricinicum — Agarizinsäure

Agaricinum

$$\begin{array}{lll} CH_2 \cdot & C(OH) \cdot & CH \cdot C_{16}H_{33} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ CO_2H & CO_2H & CO_2H \end{array} + 1^1/_2\, H_2O$$

Mol.-Gew. 443,3

Weißes, geruch- und geschmackloses, kristallinisches Pulver, wenig löslich in kaltem Wasser, Äther oder Chloroform, leicht löslich in heißer Essigsäure und in heißem Terpentinöle.

Agarizinsäure quillt in heißem Wasser auf und löst sich in siedendem Wasser zu einer klaren, stark schäumenden Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet und sich beim Erkalten trübt. Agarizinsäure löst sich in etwa 180 Teilen Weingeist von 20° und in 10 Teilen siedendem Weingeist. Die Lösung von Agarizinsäure in Kalilauge oder Ammoniakflüssigkeit ist klar und schäumt stark beim Schütteln.

Bei 100° getrocknete Agarizinsäure schmilzt bei etwa 140°. Bei stärkerem Erhitzen verkohlt sie unter Ausstoßung weißer Dämpfe und Entwickelung des Geruchs nach verbrennenden Fettsäuren.

Beim Kochen von 0,1 g Agarizinsäure mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure erhält man eine trübe Flüssigkeit, aus der sich beim Stehen im siedenden Wasserbad ölartige Tropfen abscheiden, die beim Erkalten kristallinisch erstarren.

0,2 g Agarizinsäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.

Acidum arsenicosum — Arsenige Säure

As_4O_6 Mol.-Gew. 395,84

Gehalt mindestens 99 Prozent.

Farblose, glasartige, amorphe oder weiße, porzellanartige, kristallinische Stücke oder daraus bereitetes, weißes Pulver.

Die kristallinische arsenige Säure verflüchtigt sich beim langsamen Erhitzen in einem Probierrohr, ohne vorher zu

schmelzen, und gibt ein in glasglänzenden Oktaedern oder Tetraedern kristallisierendes Sublimat. Die amorphe Säure verflüchtigt sich in unmittelbarer Nähe des Schmelzpunkts, so daß man ein beginnendes Schmelzen wahrnehmen kann. Beim Erhitzen auf Kohle verflüchtigt sich arsenige Säure unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruchs.

Löslichkeit und Auflösungsgeschwindigkeit in Wasser sind bei der amorphen arsenigen Säure größer als bei der kristallinischen. Die gesättigte Lösung der amorphen arsenigen Säure ist nicht beständig, es scheidet sich allmählich die weniger lösliche, kristallinische arsenige Säure ab. Die kristallinische Säure löst sich sehr langsam in etwa 55 Teilen Wasser von 20°, etwas schneller in 15 Teilen siedendem Wasser. Aus der heiß gesättigten Lösung scheidet sich beim Abkühlen die überschüssige Säure nur sehr langsam ab.

Arsenige Säure löst sich bei gelindem Erwärmen in 10 Teilen Ammoniakflüssigkeit; diese Lösung darf nach Zusatz von 10 Teilen Wasser durch überschüssige Salzsäure nicht gelb gefärbt oder gefällt werden (Arsentrisulfid).

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g gepulverte arsenige Säure wird genau gewogen und mit 1 g Kaliumbikarbonat in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt in 5 ccm Wasser unter Erwärmen gelöst; die Lösung wird auf 100 ccm aufgefüllt. 10 ccm dieser Lösung werden mit 2 g Natriumbikarbonat, 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Stärkelösung versetzt und mit $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung bis zur bleibenden Blaufärbung titriert. Für je 0,1 g arsenige Säure müssen hierbei mindestens 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 99 Prozent arseniger Säure entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-

Jodlösung = 0,004948 g arsenige Säure, Stärkelösung als Indikator).

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,005 g.
Größte Tagesgabe 0,015 g.

Acidum benzoicum — Benzoesäure

$C_6H_5 \cdot CO_2H$ Mol.-Gew. 122,05

Weiße, seidenartig glänzende Blättchen oder nadelförmige Kristalle, löslich in etwa 270 Teilen Wasser von 20°, leicht löslich in siedendem Wasser, in Weingeist, Äther, Chloroform und in fetten Ölen.

Schmelzpunkt 122°.

Benzoesäure ist mit Wasserdämpfen flüchtig. Beim Erhitzen in einem Probierrohr schmilzt Benzoesäure zu einer fast farblosen Flüssigkeit und sublimiert dann. Übergießt man 0,2 g Benzoesäure mit 20 ccm Wasser und 1 ccm Normal-Kalilauge, schüttelt häufig um, filtriert nach einer Viertelstunde und fügt zu dem Filtrat 1 Tropfen Eisenchloridlösung hinzu, so entsteht ein hellrötlichbrauner Niederschlag.

Wird 0,1 g Benzoesäure in 10 ccm Wasser durch Erwärmen gelöst, so darf das erkaltete Gemisch 0,1 ccm Kaliumpermanganatlösung nicht sofort entfärben (Zimtsäure). In einem trockenen Probierrohr reibt man 0,1 g Benzoesäure und 0,5 g gelbes Quecksilberoxyd mit Hilfe eines Glasstabs gleichmäßig zusammen und erhitzt das Gemisch unter ständigem Drehen des Probierrohrs über einer kleinen Flamme. Sobald die hierbei eintretende Gasentwickelung und

die Glimmerscheinung vorüber ist, läßt man abkühlen, setzt 10 ccm verdünnte Salpetersäure hinzu, erwärmt bis nahe zum Sieden und filtriert. Das Filtrat darf durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Chlorbenzoesäuren).

0,2 g Benzoesäure dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Acidum boricum — Borsäure

H_3BO_3 Mol.-Gew. 61,84

Farblose, glänzende, schuppenförmige, fettig anzufühlende Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Beim Erhitzen von Borsäure auf ungefähr 75° findet allmählich eine Gewichtsabnahme unter Bildung von Metaborsäure statt, diese schmilzt bei etwa 160° unter weiterem Wasserverluste zu einer glasigen Masse, die bei starkem Erhitzen unter Aufblähen und allmählicher Abgabe ihres gesamten Wassers in Borsäureanhydrid übergeht.

Borsäure löst sich in 22 Teilen Wasser von 20° und in 3 Teilen siedendem Wasser, in 25 Teilen Weingeist sowie in etwa 5 Teilen Glyzerin.

Die wässerige Lösung (1 + 49) färbt nach Zusatz von Salzsäure Kurkumapapier beim Eintrocknen braunrot. Diese Färbung geht beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit in Grünschwarz über. Lösungen von Borsäure in Weingeist verbrennen mit grüngesäumter Flamme.

Die wässerige Lösung (1 + 49) darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Barium-

nitratlösung (Schwefelsäure) oder Silbernitratlösung (Salzsäure), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze) verändert werden; nach Zusatz einiger Tropfen Salzsäure darf die Lösung durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird ein Gemisch von 0,5 g Borsäure und 2 ccm Schwefelsäure mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure, salpetrige Säure).

Acidum chromicum — Chromsäure

CrO_3 Mol.-Gew. 100,01

Braunrote, stahlglänzende, an der Luft zerfließliche, in Wasser leicht lösliche Kristalle.

Die wässerige Lösung (1 + 9) ist gelbrot und entwickelt beim Erwärmen mit Salzsäure Chlor.

Die Lösung von 0,1 g Chromsäure in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 1 ccm Salzsäure durch Bariumnitratlösung nicht sofort verändert werden (Schwefelsäure).

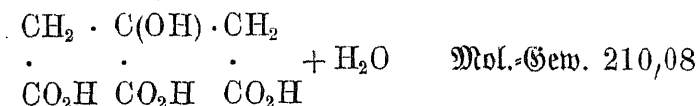
Wird 1 g Chromsäure geglüht und das entstandene Chromoxyd mit 10 ccm Wasser ausgezogen, so darf der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand höchstens 0,01 g betragen (Alkalisalze).

Vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum citricum — Zitronensäure

$$\begin{matrix} CH_2 & \cdot & C(OH) & \cdot & CH_2 \\ \cdot & & \cdot & & \cdot \\ CO_2H & & CO_2H & & CO_2H \end{matrix} + H_2O$$

Mol.-Gew. 210,08

Farblose, durchscheinende, sauer schmeckende Kristalle, die bei etwa 30° zu verwittern beginnen und beim Erhitzen auf dem Platinblech erst schmelzen, dann unter Bildung stechend riechender Dämpfe verkohlen. Zitronensäure löst sich in 0,6 Teilen Wasser, in 1,5 Teilen Weingeist und in 50 Teilen Äther.

Erhitzt man 5 ccm Zitronensäurelösung (1 + 99) mit 1 ccm Quecksilbersulfatlösung zum Sieden und gibt dann einige Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1 + 49) hinzu, so tritt Entfärbung ein, und es entsteht ein weißer Niederschlag.

Wird 1 g zerriebene Zitronensäure in einem mit Schwefelsäure gereinigten Probierrohr mit 10 ccm Schwefelsäure 1 Stunde lang im Wasserbad auf 80° bis 90° erhitzt, so darf sich die Flüssigkeit nur gelb, aber nicht braun oder schwarz färben (Weinsäure). Die wässerige Lösung (1+9) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb einer halben Stunde, noch nach annäherndem Neutralisieren mit Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Wird die Lösung von 1 g Zitronensäure in 10 ccm Wasser mit 5 ccm verdünnter Kalziumchloridlösung versetzt, so darf innerhalb 1 Stunde keine Veränderung eintreten (Oxalsäure). Die mit 12 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzte Lösung von 5 g Zitronensäure in 10 ccm Wasser darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkler gefärbt werden als eine Mischung von 10 ccm verdünnter

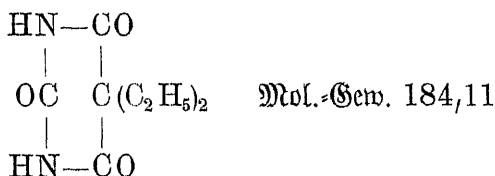
Bleiazetatlösung, die in 550 ccm 0,1 ccm Bleiazetatlösung enthält, und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Mengen Blei- und Kupfersalze). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten und bis zur gleichen Höhe gefüllten Probierrohren vorzunehmen.

0,2 g Zitronensäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acidum diaethylbarbituricum
Diäthylbarbitursäure

Veronal (E. W.), **Diäthylmalonylharnstoff**

```
HN—CO
 |   |
OC   C(C2H5)2
 |   |
HN—CO
```

$C(C_2H_5)_2$ Mol.-Gew. 184,11

Farblose, durchscheinende, geruchlose Kristallblättchen von schwach bitterem Geschmacke. Diäthylbarbitursäure löst sich in etwa 170 Teilen Wasser von 20° und in 17 Teilen siedendem Wasser, leicht in Weingeist, Äther oder Natronlauge, schwer in Chloroform. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier.

Schmelzpunkt 190° bis 191°.

Werden 0,05 g Diäthylbarbitursäure mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat gemischt und in einem Probierrohr vorsichtig erhitzt, so tritt ein eigenartiger Geruch auf und darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut. Die Lösung von 0,01 g Diäthylbarbitursäure in 2 ccm Wasser gibt mit 1 Tropfen einer Lösung

von 0,1 g Quecksilberoxyd in 10 Tropfen Salpetersäure einen weißen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

0,1 g Diäthylbarbitursäure muß sich in 1,5 ccm Natriumkarbonatlösung (1 + 9) lösen (Diäthylazetylharnstoff); aus dieser Lösung wird die Diäthylbarbitursäure nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure unverändert wieder ausgeschieden. Kocht man 0,1 g Diäthylbarbitursäure mit 10 ccm Wasser, so muß die nach dem Erkalten abfiltrierte Flüssigkeit Lackmuspapier schwach röten; je 2 ccm des Filtrats dürfen durch Bromwasser (fremde organische Stoffe) nicht getrübt und durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) und darauffolgenden Zusatz von 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden. 0,1 g Diäthylbarbitursäure muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen. 0,1 g Diäthylbarbitursäure darf sich beim Schütteln mit 1 ccm Salpetersäure nicht färben (fremde organische Stoffe).

0,2 g Diäthylbarbitursäure dürfen bei vorsichtigem Erhitzen nicht verkohlen und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,75 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Acidum formicicum — Ameisensäure

Gehalt 24 bis 25 Prozent wasserfreie Ameisensäure ($H \cdot CO_2H$, Mol.-Gew. 46,02).

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit, die stechend, nicht brenzlich riecht und auch in starker Verdünnung sauer schmeckt.

Ameisensäure ist in jedem Verhältnis mit Wasser oder Weingeist mischbar.

Dichte 1,057 bis 1,060

Ameisensäure gibt mit Bleiessig einen weißen, kristallinischen Niederschlag. Erhitzt man das Gemisch von 1 ccm Ameisensäure, 5 ccm Wasser und 1,5 g gelbem Quecksilberoxyd unter wiederholtem Umschwenken im siedenden Wasserbade, so scheidet sich allmählich unter Gasentwickelung graues Quecksilber ab.

Wird das Erhitzen des so erhaltenen grauen Quecksilbergemisches im siedenden Wasserbade so lange fortgesetzt, bis keine Gasentwickelung mehr stattfindet, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht röten (Essigsäure). Die Mischung von 1 ccm Ameisensäure und 5 ccm Wasser darf nach Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch nach dem annähernden Neutralisieren mit Ammoniakflüssigkeit durch verdünnte Kalziumchloridlösung (Oxalsäure) oder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden.

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Ameisensäure werden genau gewogen, mit 20 ccm Wasser verdünnt und mit Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage titriert. Hierbei müssen für je 5 g Ameisensäure 26,1 bis 27,2 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 24 bis 25 Prozent Ameisensäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,04602 g Ameisensäure, Phenolphthalein als Indikator).

Die titrierte neutrale Lösung darf nicht brenzlich oder stechend riechen (Akrolein).

Acidum gallicum — Gallussäure

$C_6H_2(OH)_3 \cdot CO_2H$ [1, 2, 3, 5] + H_2O Mol.-Gew. 188,06

Farblose oder schwach gelblich gefärbte Nadeln. Gallussäure löst sich in etwa 85 Teilen Wasser von 20°, leicht in siedendem Wasser, in etwa 6 Teilen Weingeist, in 12 Teilen Glyzerin, schwer in Äther.

Die kalt gesättigte wässerige Lösung rötet Lackmuspapier, reduziert ammoniakalische Silberlösung und nimmt nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung eine blauschwarze Farbe an.

Die heiß bereitete wässerige Lösung (1 + 19) muß farblos oder darf höchstens schwach gelb gefärbt sein. Die kalt gesättigte wässerige Lösung darf durch eine Lösung von Eiweiß oder weißem Leim (Gerbsäure) nicht gefällt und nach Zusatz von Salzsäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht getrübt werden.

0,2 g Gallussäure dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Acidum hydrochloricum — Salzsäure

Chlorwasserstoffsäure

Gehalt 24,8 bis 25,2 Prozent Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew. 36,47).

Klare, farblose, stechend riechende, beim Erhitzen vollständig flüchtige Flüssigkeit. Die mit Wasser verdünnte Salzsäure gibt

mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag. Beim Erwärmen von Salzsäure mit Braunstein entwickelt sich Chlor.

Dichte 1,122 bis 1,123.

Eine Mischung von 1 ccm Salzsäure und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die mit Ammoniakflüssigkeit neutralisierte wässerige Lösung (1 + 5) darf nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) sofort, noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 5 Minuten verändert werden. Die wässerige Lösung (1 + 5) darf Jodzinkstärkelösung nicht sofort bläuen (Chlor) und nach Zusatz von Jodlösung bis zur schwach gelblichen Färbung durch Bariumnitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden (schweflige Säure). Die wässerige Lösung (1 + 5) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Salzsäure werden in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen, das etwa 25 ccm Wasser enthält, genau gewogen. Die Mischung wird mit Normal-Kalilauge neutralisiert. Hierbei müssen für je 5 g Salzsäure 34,0 bis 34,5 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 24,8 bis 25,2 Prozent Chlorwasserstoff entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,03647 g Chlorwasserstoff, Methylorange als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum hydrochloricum dilutum
Verdünnte Salzsäure

Gehalt 12,4 bis 12,6 Prozent Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew. 36,47).

Salzsäure .... 1 Teil
Wasser .... 1 Teil

werden gemischt.

Dichte 1,059 bis 1,061.

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g verdünnte Salzsäure werden in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen, das etwa 25 ccm Wasser enthält, genau gewogen. Die Mischung wird mit Normal-Kalilauge neutralisiert. Hierbei müssen für je 5 g verdünnte Salzsäure 17,0 bis 17,3 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 12,4 bis 12,6 Prozent Chlorwasserstoff entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,03647 g Chlorwasserstoff, Methylorange als Indikator).

Acidum lacticum — Milchsäure

$CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CO_2H$ Mol.-Gew. 90,05

Gehalt annähernd 90 Prozent Gesamtsäure, davon etwa 72 Prozent freie Säure, berechnet als Milchsäure.

Klare, farblose oder schwach gelbliche, fast geruchlose, sirupdicke, rein sauer schmeckende, hygroskopische Flüssigkeit, die in Wasser, Weingeist oder Äther in jedem Verhältnis löslich ist.

Dichte 1,206 bis 1,216.

Beim Erwärmen von 1 Tropfen Milchsäure mit 10 ccm Kaliumpermanganatlösung entwickelt sich der Geruch des Azetaldehyds. Milchsäure verbrennt mit schwach leuchtender Flamme.

Milchsäure darf bei gelindem Erwärmen nicht nach Fettsäuren riechen. Wird in einem mit Schwefelsäure gereinigten Glase Milchsäure mit Schwefelsäure, die beide zuvor auf etwa 5° abgekühlt werden, unterschichtet, so darf an der Berührungsstelle der beiden Säuren innerhalb einer Viertelstunde höchstens eine schwach gelbliche Zone entstehen (Zucker). Die wässerige Lösung (1 + 9) darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze), noch nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden. Die weingeistige Lösung (1+9) darf durch 5 Tropfen Kaliumazetatlösung nicht getrübt werden (Weinsäure). Die mit Ammoniakflüssigkeit schwach übersättigte wässerige Lösung (1+9) darf durch einige Tropfen verdünnte Kalziumchloridlösung nicht getrübt werden (Oxalsäure). Wird 1 ccm Milchsäure in einem Probierrohr in 2 ccm Äther eingetropft, so muß eine vorübergehend entstehende Trübung spätestens nach Zugabe des zehnten Tropfens verschwinden; bei weiterem Zutropfen muß die Mischung klar bleiben (Mannit, Glyzerin).

Wird 1 g Milchsäure in einem Porzellantiegel vorsichtig erhitzt, so muß sie bis auf einen geringen Ansatz von Kohle verbrennen (Weinsäure, Zitronensäure, Zucker); beim Glühen darf höchstens 0,001 g Rückstand hinterbleiben.

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Milchsäure werden in einem Meßkölbchen genau gewogen und mit Wasser auf 100 ccm verdünnt. 40 ccm dieser Mischung werden in einem

Kölbchen aus Jenaer Glas nach Zusatz von einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung mit Normal-Kalilauge neutralisiert. Hierbei müssen für je 2 g Milchsäure annähernd 16 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von etwa 72 Prozent freier Säure entspricht. Die neutralisierte Flüssigkeit wird mit weiteren 5 ccm Normal-Kalilauge versetzt, 5 Minuten lang auf dem Wasserbad erwärmt und mit Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierauf werden 2 ccm Normal-Salzsäure hinzugefügt. Nachdem die Mischung 2 Minuten lang auf dem Wasserbad erwärmt worden ist, wird der Überschuß an Säure mit Normal-Kalilauge zurücktitriert.

Der Gesamtverbrauch an Normal-Kalilauge, vermindert um den Gesamtverbrauch an Normal-Salzsäure, muß annähernd 20 ccm betragen, was annähernd 90 Prozent Gesamtsäure, berechnet als Milchsäure, entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,09005 g Milchsäure, Phenolphthalein als Indikator).

Acidum nitricum — Salpetersäure

Gehalt 24,8 bis 25,2 Prozent Salpetersäure (HNO_3, Mol.-Gew. 63,02).

Klare, farblose, beim Erhitzen vollständig flüchtige Flüssigkeit. Salpetersäure löst beim Erwärmen Kupfer unter Entwickelung gelbroter Dämpfe zu einer blauen Flüssigkeit.

Dichte 1,145 bis 1,148.

Die mit Ammoniakflüssigkeit neutralisierte wässerige Lösung (1 + 5) darf nach dem Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetall-

salze) nicht, durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden. Durch Silbernitratlösung darf die mit 5 Teilen Wasser verdünnte Salpetersäure nicht verändert werden (Salzsäure). Bringt man in die wässerige Lösung (1 + 5) Zinkfeile und schüttelt sie nach etwa 2 Minuten mit etwas Chloroform, so darf dieses nicht violett gefärbt werden (Jodsäure). Die wässerige Lösung (1 + 5) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Salpetersäure werden in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen und mit etwa 25 ccm Wasser verdünnt. Zum Neutralisieren dieser Mischung müssen für je 5 g Salpetersäure 19,7 bis 20,0 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 24,8 bis 25,2 Prozent Salpetersäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,06302 g Salpetersäure). Als Indikator ist Methylorange anzuwenden, das jedoch erst in der Nähe des Neutralisationspunkts zuzusetzen ist.

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum nitricum crudum — Rohe Salpetersäure

Gehalt 61 bis 65 Prozent Salpetersäure.

Klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte, an der Luft rauchende, beim Erhitzen flüchtige Flüssigkeit. Rohe Salpetersäure löst Kupfer unter Entwickelung gelbroter Dämpfe zu einer grünen Flüssigkeit, die beim Verdünnen mit Wasser blau wird.

Dichte 1,372 bis 1,392.

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum nitricum fumans — Rauchende Salpetersäure

Gehalt mindestens 86 Prozent Salpetersäure.

Rauchende Salpetersäure ist konzentrierte Salpetersäure, in der Stickstoffoxyde enthalten sind.

Klare, gelbe bis rotbraune, beim Erhitzen flüchtige Flüssigkeit, die erstickende, gelbrote Dämpfe entwickelt.

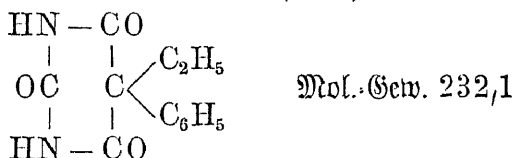
Dichte mindestens 1,476.

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum phenylaethylbarbituricum
Phenyläthylbarbitursäure

Luminal (E. W.)

$$\begin{array}{l} HN - CO \\ \;|\qquad\;\; | \;\diagup C_2H_5 \\ OC \quad\; C\!\!< \\ \;|\qquad\;\; | \;\diagdown C_6H_5 \\ HN - CO \end{array}$$

Mol.-Gew. 232,1

Weißes, kristallinisches, schwach bitter schmeckendes Pulver, das sich in etwa 1100 Teilen Wasser von 20° und in 40 Teilen siedendem Wasser, in etwa 10 Teilen Weingeist oder in etwa 15 Teilen Äther löst.

Schmelzpunkt 173° bis 174°.

Werden 0,05 g Phenyläthylbarbitursäure mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat gemischt und in einem Probierrohr vorsichtig erhitzt, so tritt ein eigenartiger Geruch auf, und darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut. Werden 0,03 g zerriebene Phenyläthylbarbitursäure mit 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge und 5 ccm Wasser 3 Minuten lang geschüttelt, so entsteht in je 1 ccm des Filtrats durch 3 Tropfen Silbernitratlösung oder 1 Tropfen

Quecksilberchloridlösung ein weißer, in Ammoniakflüssigkeit löslicher Niederschlag.

0,1 g Phenyläthylbarbitursäure muß sich in 1,5 ccm Natriumkarbonatlösung (1+9) lösen (Phenyläthylazetylharnstoff); aus dieser Lösung wird die Phenyläthylbarbitursäure nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure unverändert wieder ausgeschieden. Kocht man 0,1 g Phenyläthylbarbitursäure mit 10 ccm Wasser, so muß die nach dem Erkalten abfiltrierte Flüssigkeit Lackmuspapier schwach röten; 2 ccm des Filtrats dürfen durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) und darauffolgenden Zusatz von 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden. 0,1 g Phenyläthylbarbitursäure muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

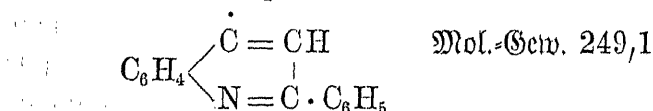
0,2 g Phenyläthylbarbitursäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,4 g.
Größte Tagesgabe 0,8 g.

Acidum phenylchinolincarbonicum
Phenylchinolinkarbonsäure

Atophan (E. W.)

$$C_6H_4\left\langle\begin{array}{l} C(CO_2H) = CH \\ \qquad\qquad | \\ N = C \cdot C_6H_5 \end{array}\right.$$

Mol.-Gew. 249,1

Gelblichweißes Pulver von bitterem Geschmacke, das in Wasser unlöslich ist. 1 Teil Phenylchinolinkarbonsäure löst

sich in je 30 Teilen siedendem Weingeist, Azeton oder Essigäther; in Benzol, Chloroform und in Äther ist sie schwerer löslich.

Schmelzpunkt zwischen 208° und 213°.

0,2 g Phenylchinolinkarbonsäure, mit 5 ccm Wasser angerührt, lösen sich nach Zusatz von 10 Tropfen Natronlauge; 0,1 g löst sich in 2 ccm Schwefelsäure nach kurzem Verrühren mit gelber Farbe. Wird 0,1 g Phenylchinolinkarbonsäure mit 5 ccm Salzsäure gut angerührt und das Gemisch erwärmt, so entsteht eine hellgelbe Lösung, die nach Zusatz der gleichen Menge Bromwasser einen orangeroten Niederschlag gibt.

Werden 0,6 g Phenylchinolinkarbonsäure mit 12 ccm Wasser eine halbe Minute lang geschüttelt, so muß das Filtrat neutral reagieren; mit 5 Tropfen Salpetersäure versetzt, darf es nach Zusatz von 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 1 Minute nur eine Opaleszenz zeigen und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden.

0,2 g Phenylchinolinkarbonsäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acidum phosphoricum — Phosphorsäure

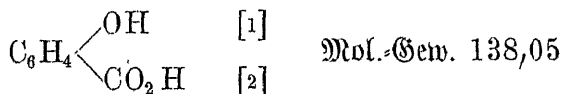
Gehalt 24,8 bis 25,2 Prozent Phosphorsäure (H_3PO_4, Mol.-Gew. 98,06).

Klare, farb- und geruchlose Flüssigkeit. Phosphorsäure gibt nach dem Neutralisieren durch Natriumkarbonatlösung mit Silbernitratlösung einen gelben, in Ammoniakflüssigkeit und in Salpetersäure löslichen Niederschlag.

Dichte 1,150 bis 1,153.

Eine Mischung von 1 ccm Phosphorsäure und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Phosphorsäure darf durch Silbernitratlösung weder bei Zimmertemperatur (Salzsäure) noch beim Erwärmen (phosphorige Säure) verändert werden. Die wässerige Lösung (1 + 1) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Die wässerige Lösung (1 + 3) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch überschüssige Ammoniakflüssigkeit (Kalzium-, Magnesiumsalze) verändert werden. Wird eine Mischung von 2 ccm Phosphorsäure und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure, salpetrige Säure).

Acidum salicylicum — Salizylsäure

$$C_6H_4\langle \begin{matrix} OH & [1] \\ CO_2H & [2] \end{matrix}$$ Mol.-Gew. 138,05

Leichte, weiße, nadelförmige, geruchlose Kristalle von süßlichsaurem, kratzendem Geschmacke. Salizylsäure löst sich in etwa 500 Teilen Wasser von 20° und in 15 Teilen siedendem Wasser, leicht in Weingeist, Äther, schwerer in Fetten, fetten Ölen oder heißem Chloroform.

Schmelzpunkt 157°.

Bei vorsichtigem Erhitzen im Probierrohr über den Schmelzpunkt verflüchtigt sich Salizylsäure unzersetzt, bei

schnellerem Erhitzen aber tritt unter Entwickelung des Phenolgeruchs Zersetzung ein. Die wässerige Lösung wird durch Eisenchloridlösung dauernd violett, in starker Verdünnung rotviolett gefärbt.

Die Lösung von 1 g Salizylsäure in 5 ccm Schwefelsäure muß nahezu farblos sein (fremde organische Stoffe). 0,5 g Salizylsäure müssen sich in 10 ccm Natriumkarbonatlösung (1 + 9) klar lösen. Wird diese Lösung mit 10 ccm Äther ausgeschüttelt, die abgehobene Ätherschicht mit getrocknetem Natriumsulfat vom Wasser befreit und filtriert, so dürfen 5 ccm des Filtrats nach dem Verdunsten höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen, der geruchlos sein muß (Phenol). Die weingeistige Lösung (1 + 9) darf nach Zusatz von wenig Salpetersäure durch einige Tropfen Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure). Läßt man die weingeistige Lösung (1 + 9) verdunsten, so muß ein vollkommen weißer Rückstand hinterbleiben (Eisensalze, Phenol).

0,2 g Salizylsäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acidum sulfuricum — Schwefelsäure

H_2SO_4 Mol.-Gew. 98,09

Gehalt 94 bis 98 Prozent.

Farb- und geruchlose, bei starkem Erhitzen flüchtige, sirupdicke Flüssigkeit. In der mit Wasser verdünnten Schwefelsäure wird durch Bariumnitratlösung ein weißer Niederschlag erzeugt.

Dichte 1,829 bis 1,834.

Wird 1 ccm einer erkalteten Mischung von 1 ccm Schwefelsäure und 2 ccm Wasser mit 3 ccm Natrium-

hypophosphitlösung versetzt, so darf die Mischung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsen-, Selenverbindungen). Wird eine abgekühlte Mischung von 2 ccm Schwefelsäure und 10 ccm Wasser mit 3 Tropfen Kaliumpermanganatlösung versetzt, so darf die Rotfärbung nicht sofort verschwinden (schweflige Säure, salpetrige Säure). Die mit Ammoniakflüssigkeit neutralisierte wässerige Lösung (1 + 9) darf nach dem Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Salzsäure). Werden 2 ccm Schwefelsäure mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure, salpetrige Säure).

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum sulfuricum crudum — Rohe Schwefelsäure

Gehalt mindestens 94 Prozent.

Klare, farblose bis bräunliche, ölige Flüssigkeit.

Dichte mindestens 1,829.

Wird 1 ccm einer erkalteten Mischung von 1 ccm roher Schwefelsäure und 2 ccm Wasser mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung versetzt, so darf die Mischung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade weder eine rote (Selenverbindungen) noch eine braune Färbung (Arsenverbindungen) annehmen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum sulfuricum dilutum
Verdünnte Schwefelsäure

(Gehalt 15,6 bis 16,3 Prozent Schwefelsäure (H_2SO_4, Mol.-Gew. 98,09).

Wasser . . . . 5 Teile
Schwefelsäure . . . . 1 Teil

werden gemischt, indem man unter Umrühren die Säure allmählich in das Wasser gießt.

Klare, farblose Flüssigkeit.

Dichte 1,106 bis 1,111.

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g verdünnte Schwefelsäure werden in einem Kölbchen genau gewogen und mit 25 ccm Wasser versetzt. Zum Neutralisieren dieser Mischung müssen für je 5 g verdünnte Schwefelsäure 15,9 bis 16,6 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 15,6 bis 16,3 Prozent Schwefelsäure entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,049045 g Schwefelsäure, Methylorange als Indikator).

Acidum tannicum — Gerbsäure
Tannin

Die aus Gallen verschiedener Pflanzen gewonnene Gerbsäure.

Weißes oder schwach gelbliches, leichtes Pulver oder glänzende, kaum gefärbte, lockere Massen. Gerbsäure löst sich in 1 Teil Wasser und in 2 Teilen Weingeist, leicht in Glyzerin; in Äther ist sie fast unlöslich. Die wässerige Lösung rötet

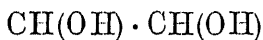
Lackmuspapier, riecht schwach eigenartig, jedoch nicht ätherartig und schmeckt zusammenziehend.

Aus der wässerigen Lösung (1 + 4) wird die Gerbsäure durch Zusatz von Schwefelsäure oder von gesättigter Natriumchloridlösung abgeschieden. In der wässerigen Lösung erzeugt Eisenchloridlösung eine blauschwarze Färbung, die nach Zusatz von Schwefelsäure unter Abscheidung eines gelbbräunlichen Niederschlags wieder verschwindet.

2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 4) müssen beim Vermischen mit 2 ccm Weingeist klar bleiben; diese Mischung darf auch durch Zusatz von 1 ccm Äther nicht getrübt werden (Gummi, Dextrin, Zucker, Salze).

0,2 g Gerbsäure dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,024 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acidum tartaricum — Weinsäure

$$\begin{array}{cc} CH(OH) \cdot & CH(OH) \\ \cdot & \cdot \\ CO_2H & CO_2H \end{array}$$

Mol.-Gew. 150,05

Farblose, durchscheinende, säulenförmige Kristalle, die oft in Krusten zusammenhängen, oder weißes, kristallinisches Pulver. Weinsäure schmeckt sauer und verkohlt beim Erhitzen unter Entwickelung des Karamelgeruchs; sie löst sich in 1 Teil Wasser und in 4 Teilen Weingeist.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 20prozentige wässerige Lösung ist $[\alpha]_D^{20°} = +11,98$. Die wässerige Lösung (1+2) gibt mit 1 ccm Kaliumazetatlösung einen kristallinischen Niederschlag.

Versetzt man die Lösung von 0,05 g Weinsäure in 10 Tropfen Wasser mit Kalkwasser im Überschusse, wozu etwa 25 ccm erforderlich sind, so erfolgt Ausscheidung eines anfangs flockigen, bald kristallinisch werdenden Niederschlags, der in Ammoniumchloridlösung löslich ist.

10 ccm der wässerigen Lösung (1+9) müssen nach Zusatz von 5 Tropfen Bariumnitratlösung innerhalb einer Viertelstunde klar bleiben (Schwefelsäure). Die wässerige Lösung (1+9) darf nach annäherndem Neutralisieren mit Ammoniakflüssigkeit weder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) noch durch Kalziumsulfatlösung (Oxalsäure, Traubensäure) verändert werden. Die in einem Kölbchen mit 13 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzte Lösung von 5 g Weinsäure in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 2 ccm verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkler gefärbt werden als eine Mischung von 10 ccm verdünnter Bleiazetatlösung, die in 550 ccm 0,1 ccm Bleiazetatlösung enthält, und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Mengen Blei- und Kupfersalze). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten und bis zur gleichen Höhe gefüllten Probierrohren vorzunehmen.

0,2 g Weinsäure dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Acidum trichloraceticum — Trichloressigsäure

$CCl_3 \cdot CO_2H$ Mol.-Gew. 163,39

Farblose, leicht zerfließliche, rhomboedrische Kristalle von schwach stechendem Geruche. Trichloressigsäure ist in Wasser, Weingeist oder Äther löslich. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier.

Schmelzpunkt annähernd 55°. Siedepunkt annähernd 195°.

Wird die Lösung von 1 g Trichloressigsäure in 3 ccm Kalilauge zum Sieden erhitzt, so tritt der Geruch des Chloroforms auf.

Die frisch bereitete wässerige Lösung (1 + 9) darf durch 1 Tropfen 1/10-Normal-Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

0,2 g Trichloressigsäure dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

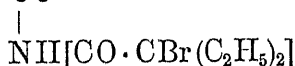
Wertbestimmung. Etwa 0,5 g Trichloressigsäure, die im Exsikkator über Schwefelsäure sorgfältig getrocknet sind, werden genau gewogen und in 20 ccm Wasser gelöst. Zum Neutralisieren von je 0,5 g Trichloressigsäure dürfen nicht weniger als 30,4 und nicht mehr als 30,6 ccm 1/10-Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 99,3 bis 100 Prozent Trichloressigsäure entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Kalilauge = 0,016339 g Trichloressigsäure, Phenolphthalein als Indikator).

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Adalin — Adalin (E. W.)

Bromdiäthylazetylkarbamid

NH_2
|
CO Mol.-Gew. 237,04
|
$NH[CO \cdot CBr(C_2H_5)_2]$

Weißes, fast geruch- und geschmackloses, kristallinisches Pulver. Adalin ist mit Wasserdämpfen flüchtig und sublimiert bereits beim Erhitzen auf 60° bis 80° in geringem

Masse. In kaltem Wasser und in Petroläther ist es sehr wenig, leichter in heißem Wasser, leicht in Weingeist, Azeton oder Benzol löslich.

Schmelzpunkt 116° bis 118°.

Werden 0,2 g Adalin mit 3 ccm Natronlauge erhitzt, so entwickelt sich Ammoniak. Kocht man 0,2 g Adalin in einer Mischung von 10 Tropfen Natronlauge und 5 ccm Wasser bis zur Lösung, filtriert nach dem Erkalten, versetzt das Filtrat mit einigen Tropfen Chloraminlösung, fügt etwas Chloroform hinzu und säuert mit verdünnter Essigsäure an, so wird das Chloroform beim Durchschütteln gelbbraun gefärbt.

Werden 0,2 g Adalin mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht verändern und durch Bariumnitratlösung nicht getrübt werden (Schwefelsäure).

0,2 g Adalin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Adeps benzoatus — Benzoeschmalz

Schweineschmalz	50 Teile
Benzoe	1 Teil
Getrocknetes Natriumsulfat	3 Teile.

Die Benzoe wird mit dem getrockneten Natriumsulfat fein zerrieben. Das Schweineschmalz wird mit diesem Gemisch unter häufigem Umrühren 2 Stunden lang auf etwa 60° erwärmt; alsdann wird filtriert.

Benzoeschmalz ist gelblichweiß, streichbar weich und riecht nach Benzoe.

Benzoeschmalz darf nicht ranzig riechen.

Adeps Lanae anhydricus — Wollfett

Das gereinigte, wasserfreie Fett der Schafwolle. Die gelbe, salbenartige Masse riecht nur sehr schwach, schmilzt bei ungefähr 40° und ist in Äther, Petroleumbenzin, Chloroform oder siedendem absolutem Alkohol löslich, in Weingeist wenig löslich und in Wasser unlöslich.

Wollfett läßt sich, ohne seine salbenartige Beschaffenheit zu verlieren, mit dem doppelten Gewichte Wasser mischen. Schichtet man 1 ccm einer Lösung von Wollfett in Chloroform (1 + 49) vorsichtig auf 1 bis 2 ccm Schwefelsäure, so tritt an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten eine lebhaft braunrote Färbung auf, während die Schwefelsäure grüne Fluoreszenz zeigt.

Erwärmt man 2 g Wollfett mit 5 ccm Weingeist bis zum Schmelzen des Fettes, fügt 10 ccm Äther hinzu und versetzt das Gemisch mit 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung, so muß es farblos bleiben (freies Alkali); wird darauf 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge zugesetzt, so muß es sich rot färben (freie Säure).

Werden 10 g Wollfett mit 50 ccm Wasser unter beständigem Umrühren im siedenden Wasserbade geschmolzen, so muß es sich von der wässerigen Flüssigkeit in kurzer Zeit wieder scharf trennen. Die wässerige Flüssigkeit muß klar sein; sie darf Lackmuspapier nicht verändern. Versetzt man 10 ccm der wässerigen Flüssigkeit mit 10 Tropfen Natronlauge und erhitzt zum Sieden, so darf der Dampf Lackmuspapier nicht bläuen (Ammoniumsalze). Dampft man 10 ccm der wässerigen Flüssigkeit auf dem Wasserbade vollständig ein und verreibt den Rückstand mit 0,2 g Borsäure, so

darf beim Erhitzen des Gemisches in einem Glühröhrchen bis zum Schmelzen der Geruch des Akroleins nicht auftreten (Glyzerin). 10 ccm der filtrierten wässerigen Flüssigkeit müssen nach Zusatz von 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung mindestens eine Viertelstunde lang rot gefärbt bleiben (oxydierbare organische Verunreinigungen).

1 g Wollfett darf durch einstündiges Trocknen bei 100° kaum an Gewicht verlieren (Wasser) und nach dem Verbrennen höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen.

Adeps suillus — Schweineschmalz

Das aus dem frischen, ungesalzenen, gewaschenen Zellgewebe des Netzes und der Nierenumhüllung gesunder Schweine ausgeschmolzene und vom Wasser befreite Fett.

Schweineschmalz ist weiß, streichbar weich, gleichmäßig, riecht schwach eigenartig und schmeckt mild.

Schmelzpunkt 36° bis 42°.

Jodzahl 46 bis 66. Säuregrad nicht über 2.

Geschmolzenes Schweineschmalz muß in einer Schicht von etwa 1 cm Dicke farblos und klar sein.

Schweineschmalz darf nicht ranzig riechen.

Die Untersuchung des Schweineschmalzes richtet sich außer nach den in den »Allgemeinen Bestimmungen« angegebenen Untersuchungsverfahren nach den Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetze, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau, vom 3. Juni 1900.

Aether — Äther

$(C_2H_5)_2O$ Mol.-Gew. 74,08

Klare, farblose, leicht bewegliche, eigenartig riechende und schmeckende, leicht flüchtige und sehr leicht entzündbare Flüssigkeit. Äther ist in Wasser wenig, in Weingeist und in fetten oder ätherischen Ölen in jedem Verhältnis löslich.

Dichte 0,713.

Siedepunkt 34,5°.

Mit Äther getränktes Filtrierpapier darf nach dem Verdunsten des Äthers keinen Geruch zeigen. Läßt man 5 ccm Äther in einer Glasschale bei Zimmertemperatur verdunsten, so hinterbleibt ein feuchter Beschlag, der Lackmuspapier weder röten noch bleichen darf (freie Säuren, schweflige Säure). Läßt man 20 ccm Äther in einem mit Glasstopfen verschlossenen Glase vor Licht geschützt über frisch zerkleinertem, erbsengroßem Kaliumhydroxyd stehen, so darf sich innerhalb 1 Stunde weder der Äther noch das Kaliumhydroxyd färben (Aldehyd, Vinylalkohol).

Narkoseäther (Aether pro narcosi) muß den an Äther gestellten Anforderungen genügen, jedoch darf bei der Prüfung mit Kaliumhydroxyd selbst innerhalb 6 Stunden keine Färbung auftreten.

Werden etwa 10 ccm Narkoseäther mit 1 ccm frisch bereiteter Kaliumjodidlösung in einem fast völlig gefüllten, verschlossenen, weißen Glasstöpselglase unter Lichtabschluß häufig geschüttelt, so darf innerhalb 3 Stunden keine Färbung auftreten (Wasserstoffsuperoxyd, Äthylperoxyd). Werden 10 ccm Narkoseäther mit 2 ccm Vanadin-Schwefelsäure geschüttelt, so darf sich diese weder rosarot noch blutrot färben (Wasserstoff-

superoxyd, Äthylperoxyd). Werden 10 ccm Narkoseäther mit 1 ccm Neßlers Reagens wiederholt geschüttelt, so darf keine Färbung oder Trübung, höchstens eine weiße Opaleszenz auftreten (Aldehyd, Vinylalkohol). Werden 20 ccm Narkoseäther mit 5 ccm Wasser kräftig durchgeschüttelt, und wird das Wasser nach dem Trennen vom Äther mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung versetzt und sodann sofort mit 1,5 ccm verdünnter Essigsäure angesäuert, so darf die Flüssigkeit keine rötliche oder violette Färbung annehmen (Azeton).

Narkoseäther ist in braunen, trockenen, fast ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen von höchstens 150 ccm Inhalt aufzubewahren. Die zum Verschließen der Flaschen verwendeten Korke sind mit Zinnfolie zu unterlegen, die vorher mit absolutem Alkohol gereinigt worden ist.

Äther und Narkoseäther sind kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Aether aceticus — Essigäther

$CH_3 \cdot CO_2C_2H_5$ Mol.-Gew. 88,06

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit von eigenartigem, erfrischendem Geruche. Essigäther ist in Weingeist oder Äther in jedem Verhältnis, in Wasser wenig löslich.

Dichte 0,896 bis 0,900.

Siedepunkt 74° bis 77°.

Mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier darf durch Essigäther nicht sofort gerötet werden. Mit Essigäther getränktes

Filtrierpapier darf gegen Ende der Verdunstung des Essigäthers nicht nach fremden Ätherarten riechen.

10 ccm Wasser dürfen beim kräftigen Schütteln mit 10 ccm Essigäther höchstens um 1 ccm zunehmen (unzulässige Menge Wasser, Weingeist). Werden 5 ccm Schwefelsäure mit 5 ccm Essigäther überschichtet, so darf sich innerhalb einer Viertelstunde zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Amylazetat).

Aether bromatus — Äthylbromid

C_2H_5Br Mol.-Gew. 108,96

Schwefelsäure	40 Teile
Weingeist von der Dichte 0,811	18 Teile
Wasser	15 Teile
Gepulvertes Kaliumbromid	20 Teile.

Der Weingeist wird in einem Kolben unter fortwährendem Umschwenken ohne Abkühlung vorsichtig mit der Schwefelsäure gemischt und der erkalteten Mischung das eiskalte Wasser und hierauf das Kaliumbromid hinzugefügt. Alsdann wird die Mischung im Sandbad der Destillation unterworfen; das unter guter Kühlung übergehende Destillat wird derartig in einer etwa 20 Teile Wasser enthaltenden Vorlage aufgefangen, daß das Kühlrohr etwas in das Wasser eintaucht. Die Destillation wird beendet, sobald keine in dem Wasser untersinkenden Tröpfchen mehr übergehen. Hierauf wird die untere, ölartige Schicht von dem darüberstehenden

Wasser getrennt, zweimal mit je einem halben Raumteil Wasser ausgeschüttelt und alsdann zweimal mit je einem halben Raumteil Schwefelsäure je 6 Stunden lang unter häufigem Umschütteln stehengelassen. Das von der unterstehenden Schwefelsäure getrennte Äthylbromid wird mit einem halben Raumteil Kaliumkarbonatlösung (1 + 19) geschüttelt, mit gekörntem Kalziumchlorid entwässert und aus dem Wasserbade destilliert.

Das auf diese Weise erhaltene Äthylbromid ist mit so viel absolutem Alkohol zu mischen, daß die Dichte 1,440 bis 1,444 beträgt.

Klare, farblose, flüchtige, stark lichtbrechende, ätherisch riechende, in Wasser unlösliche, in Weingeist oder Äther lösliche Flüssigkeit, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht verändert.

Siedepunkt 36° bis 38,5°.

Läßt man 10 ccm Äthylbromid und 10 ccm Schwefelsäure in einem 3 cm weiten, mit Schwefelsäure gereinigten Glasstöpselglas unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen, so darf die Schwefelsäure innerhalb dieser Zeit nicht gelb gefärbt werden (fremde organische Stoffe). Läßt man 5 ccm Äthylbromid freiwillig in einem Schälchen verdunsten, so darf sich weder während des Verdunstens noch nach dem Verdunsten ein fremdartiger Geruch bemerkbar machen (Phosphorverbindungen). Schüttelt man 5 ccm Äthylbromid mit 5 ccm Jodzinkstärkelösung, so darf sich weder das Äthylbromid noch die Stärkelösung färben (freies Brom). Schüttelt man 5 ccm Äthylbromid mit 5 ccm Wasser einige Sekunden lang und hebt von dem Wasser sofort 2,5 ccm ab, so darf dieses nach Zusatz

von 1 Tropfen Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten höchstens opalisierend getrübt werden (Bromwasserstoffsäure).

In braunen, trockenen, fast ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen von höchstens 100 ccm Inhalt kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Aether chloratus — Äthylchlorid

C_2H_5Cl Mol.-Gew. 64,50

Klare, farblose, leicht flüchtige Flüssigkeit von eigenartigem Geruche. Äthylchlorid ist in Wasser wenig, in Weingeist oder Äther in jedem Verhältnis löslich und verbrennt mit grüngesäumter Flamme.

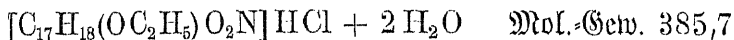
Siedepunkt 12° bis 12,5°.

Schüttelt man 5 ccm Äthylchlorid mit 5 ccm eiskaltem Wasser, so darf das Wasser nach dem Absetzen Lackmuspapier nicht röten und nach Zusatz von 1 Tropfen Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Salzsäure). 5 ccm Äthylchlorid dürfen nach dem Verdunsten in einer Glasschale keinen Rückstand hinterlassen. Während des Verdunstens und nach dem Verdunsten darf sich kein eigenartig unangenehmer Geruch bemerkbar machen (Phosphorverbindungen).

In zugeschmolzenen oder mit einem geeigneten Verschlusse versehenen Glasröhren kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Aethylmorphinum hydrochloricum
Äthylmorphinhydrochlorid
Dionin (E. W.)

$[C_{17}H_{18}(OC_2H_5)O_2N]HCl + 2H_2O$ Mol.-Gew. 385,7

Weiße, feine, geruchlose Nädelchen von bitterem Geschmacke. Äthylmorphinhydrochlorid löst sich in etwa 12 Teilen Wasser und in 25 Teilen Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

Äthylmorphinhydrochlorid sintert bei 119° und ist bei 122° bis 123° völlig geschmolzen.

0,01 g Äthylmorphinhydrochlorid löst sich in 10 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff zu einer klaren, farblosen oder vorübergehend blaßrötlichen Flüssigkeit, die nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung beim Erwärmen erst grün und dann tiefblau wird und nach weiterem Zusatz von 2 Tropfen Salpetersäure zu der erkalteten Flüssigkeit eine tiefrote Färbung annimmt. In der wässerigen Lösung (1 + 99) ruft Silbernitratlösung einen weißen, käsigen Niederschlag hervor. Nach Zusatz von wenig Kalilauge zu der wässerigen Lösung (1 + 19) entsteht eine Trübung, die sich beim Umschwenken wieder löst; ein größerer Überschuß erzeugt einen bleibenden, rein weißen Niederschlag.

Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt ist, gegeben, so darf die braunrote Färbung der Lösung nicht sofort in Blau umschlagen (Morphin). Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 5 Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf

keine Trübung entstehen. Erst nach mehrstündigem Stehen scheiden sich Kristalle ab, die lufttrocken bei 90° bis 91° schmelzen müssen (fremde Alkaloide).

0,2 g Äthylmorphinhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 110° höchstens 0,019 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,3 g.

Agar Agar — Agar Agar

Die in Ostasien nach besonderem Verfahren aus Gelidium Amansii *Lamouroux* und wahrscheinlich auch anderen Florideen hergestellte und getrocknete Gallerte.

Agar Agar besteht aus 20 bis 50 cm langen, etwa 5 mm dicken, der Seele eines Federkiels ähnlichen Strängen oder etwa 20 bis 30 cm langen, 3 bis 4 cm breiten und ebenso dicken, leichten, vierkantigen Stäben von häutig-blätterigem Gefüge und sehr schwach gelblicher Farbe.

Agar Agar ist geruch- und geschmacklos.

Agar Agar quillt in kaltem Wasser auf und löst sich in 200 Teilen siedendem Wasser fast völlig zu einer fast farblosen, geruch- und geschmacklosen Flüssigkeit auf, die nach dem Erkalten gallertig erstarrt, durch Jodlösung weinrot bis schwach rotviolett gefärbt wird und Lackmuspapier nicht verändert.

Kocht man 1 g Agar Agar mit 100 g Wasser und 5 g Schwefelsäure 1 Stunde lang gelinde, gießt die klare Flüssig-

keit nach 12stündigem, ruhigem Stehen vom Bodensatz ab und untersucht diesen unter dem Mikroskope, so findet man Reste der zur Herstellung benutzten Algenarten, zum Teil befallen von Fadenpilzen, und einige Schalen verschiedener Diatomeen-Arten. Der in verdünnter Salzsäure unlösliche Teil der Asche von Agar Agar besteht aus kleinsten Gesteinstrümmern, Diatomeenschalen und Spongillennadeln.

Albargin — **Albargin** (E. W.)

Gelatosesilber

Gehalt 14,6 bis 15 Prozent Silber (Ag, Atom-Gew. 107,88).

Gelbliches, grobes, glänzendes Pulver, das in Wasser leicht löslich ist.

In der wässerigen Lösung (1 + 9) ruft Gerbsäurelösung einen flockigen Niederschlag, Salzsäure eine starke, weiße Trübung hervor.

Die wässerige Lösung (1 + 99) muß vollkommen klar sein und darf Lackmuspapier höchstens schwach röten. Wird 1 g Albargin mit 10 ccm absolutem Alkohol geschüttelt, so darf das Filtrat nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Salzsäure höchstens opalisierend getrübt werden (Silbersalze).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,6 g Albargin werden genau gewogen und in 10 ccm Wasser gelöst; die Lösung wird vorsichtig mit 10 ccm Schwefelsäure versetzt. Darauf werden 2 g fein gepulvertes Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen unter beständigem Umschwenken eingetragen. Nach viertelstündigem Stehen wird das Gemisch mit 50 ccm

Wasser verdünnt und mit Ferrosulfat versetzt, bis eine klare blaßgelbe Lösung entstanden ist. Die Lösung wird nach Zusatz von 10 ccm Salpetersäure mit 1/10-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierbei müssen für je 0,6 g Albargin 8,12 bis 8,35 ccm 1/10-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 14,6 bis 15 Prozent Silber entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,010788 g Silber, Ferrisalz als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Alcohol absolutus — Absoluter Alkohol

C_2H_5OH Mol.-Gew. 46,05

Gehalt 99,66 bis 99,46 Volumprozent oder 99,44 bis 99,11 Gewichtsprozent Alkohol.

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit, die mit schwach leuchtender Flamme verbrennt. Absoluter Alkohol riecht eigenartig, schmeckt brennend und verändert Lackmuspapier nicht.

Dichte 0,791 bis 0,792.

Siedepunkt 78° bis 79°.

Absoluter Alkohol muß sich mit Wasser ohne Trübung mischen. Werden 5 ccm absoluter Alkohol mit 5 ccm Wasser verdünnt, mit 25 bis 30 Tropfen einer weingeistigen Salizylaldehydlösung (1 + 99) und mit 20 ccm Schwefelsäure versetzt, so darf die Mischung nach dem Erkalten keine rötliche oder granatrote Färbung zeigen (Fuselöl). Werden 5 ccm Schwefelsäure in einem mit dem zu prüfenden absoluten Alkohol gereinigten Probierrohr mit 5 ccm absolutem Alkohol

überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten auch bei längerem Stehen keine rosarote Zone bilden (Melassespiritus).

20 ccm absoluter Alkohol werden in ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt gegeben, das mit einem zweimal rechtwinklig gebogenen, ungefähr 75 cm langen Glasrohr verbunden ist. Das Glasrohr mündet in einen kleinen Meßzylinder. Hierauf wird mit kleiner Flamme vorsichtig erhitzt, bis 2 ccm Destillat übergegangen sind. 1 ccm des Destillats wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure gemischt und unter guter Kühlung und stetem Umschütteln nach und nach mit 1 g fein zerriebenem Kaliumpermanganat versetzt. Sobald die Violettfärbung verschwunden ist, wird durch ein kleines, trockenes Filter filtriert und das meist schwach rötlich gefärbte Filtrat einige Sekunden lang gelinde erwärmt, bis es farblos geworden ist. Nach dem Erkalten gibt man aus einer Pipette 3 bis 5 Tropfen dieser Flüssigkeit zu 0,5 ccm einer frisch bereiteten und gut gekühlten Lösung von 0,02 g Guajakol in 10 ccm Schwefelsäure, die sich auf einem auf weißer Unterlage ruhenden Uhrglas befindet, indem man dabei die Ausflußöffnung der Pipette der Oberfläche der Guajakollösung soweit als möglich nähert. Hierbei darf innerhalb 2 Minuten keine rosarote Färbung auftreten (Methylalkohol). Der andere Kubikzentimeter des Destillats wird mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung versetzt. Hierbei darf keine Rotfärbung auftreten, die nach sofortigem Zusatz von 1,5 ccm verdünnter Essigsäure in Violett übergeht (Azeton).

Die rote Farbe einer Mischung von 10 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Kaliumpermanganatlösung darf nicht vor

Ablauf von 20 Minuten in Gelb übergehen (Aldehyd). Wird eine Mischung von 10 ccm absolutem Alkohol, 10 ccm Wasser und 1 ccm Silbernitratlösung mit so viel Ammoniakflüssigkeit versetzt, daß der entstandene Niederschlag eben wieder in Lösung gegangen ist, so darf beim Stehen im Dunkeln innerhalb 12 Stunden weder eine Färbung noch eine Trübung auftreten (Aldehyd). Absoluter Alkohol darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Ammoniakflüssigkeit verändert werden (Extraktivstoffe, Gerbsäure usw.).

5 ccm absoluter Alkohol dürfen beim Verdunsten auf dem Wasserbade keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Aloe — Aloe

Der eingekochte Saft der Blätter von in Afrika wachsenden Arten der Gattung Aloe, besonders von Aloe ferox *Miller*, als Handelssorte die Bezeichnung Kap-Aloe führend.

Aloe besteht aus glänzenden, dunkelbraunen Massen, die leicht in glasglänzende Stücke mit muscheligen Bruchflächen und in scharfkantige, rötliche bis hellbraune Splitter zerbrechen.

Aloe riecht eigenartig und schmeckt bitter.

Aloepulver ist grünlichgelb und läßt unter dem Mikroskope, ohne Zusatz einer Flüssigkeit betrachtet, gelbliche bis bräunlichgelbe, glasähnlich durchsichtige, scharfkantige, von ebenen oder gekrümmten Flächen begrenzte Schollen erkennen, die sich nach Zusatz von Wasser nach kurzer Zeit in grünlichbraune, kugelige Tröpfchen von feinblasigem Gefüge verwandeln.

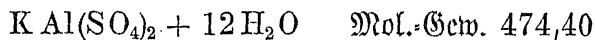
5 g Aloe geben mit 60 g siedendem Wasser eine etwas trübe Lösung, aus der sich beim Erkalten etwa 3 g wieder ausscheiden. Die durch Erwärmen hergestellte Lösung von 1 Teil Aloe in 5 Teilen Weingeist bleibt auch nach dem Erkalten bis auf eine geringe flockige Ausscheidung klar. Wird 0,1 g Aloe mit 10 ccm Wasser gekocht und die etwas trübe Lösung mit 0,1 g Borax versetzt, so zeigt die jetzt klar werdende Lösung grünliche Fluoreszenz, die beim Verdünnen mit 100 ccm Wasser stärker hervortritt.

Werden 0,5 g Aloe mit 10 ccm Chloroform unter Umschütteln zum Sieden erhitzt, so darf sich das Chloroform nur schwach gelblich färben. Werden 0,5 g Aloe mit 10 ccm Äther unter Umschütteln erwärmt, so darf sich der Äther nur schwach gelblich färben; nach dem Verdunsten desselben dürfen höchstens 0,005 g eines gelben, zähen Rückstandes hinterbleiben (Harze). Übergießt man einen Aloesplitter oder eine kleine Menge Aloepulver mit Salpetersäure, so darf sich innerhalb 3 Minuten nur eine schwach grünliche, aber keine rote Zone bilden (andere Aloesorten). Im Pulver dürfen bei etwa 300facher Vergrößerung im Glyzerinpräparate Teilchen mit zahlreichen, regellos oder strahlig angeordneten Kristallen nicht erkennbar sein (matte Aloesorten).

1 g Aloe darf nach dem Verbrennen höchstens 0,015 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Aloe über gebranntem Kalke getrocknet und dann zerrieben.

Alumen — Alaun

$KAl(SO_4)_2 + 12 H_2O$ Mol.-Gew. 474,40

Farblose, durchscheinende, harte, oktaedrische Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Alaun löst sich in etwa 9 Teilen Wasser; in Weingeist ist er fast unlöslich.

Die wässerige Lösung schmeckt stark zusammenziehend, rötet Lackmuspapier und gibt mit Natronlauge einen weißen, gallertigen Niederschlag, der im Überschusse des Fällungsmittels löslich ist und sich aus dieser Lösung nach genügendem Zusatz von Ammoniumchloridlösung wieder ausscheidet. In der gesättigten wässerigen Lösung erzeugt Weinsäurelösung im Überschuß innerhalb einer halben Stunde bei zeitweiligem, kräftigem Schütteln einen kristallinischen Niederschlag. Mit Bariumnitratlösung entsteht ein weißer, in verdünnten Säuren unlöslicher Niederschlag. Wird Alaun auf einem Platinblech erhitzt, so schmilzt er leicht, bläht sich dann stark auf und läßt eine schaumige Masse zurück.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nach kräftigem Umschütteln, noch durch 1 ccm Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Die mit einigen Tropfen Salzsäure versetzte wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze). Ein Gemisch von 1 g gepulvertem Alaun und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung an-

nehmen (Arsenverbindungen). Erhitzt man 1 g gepulverten Alaun mit 1 ccm Wasser und 3 ccm Natronlauge, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze).

Alumen ustum — Gebrannter Alaun

$KAl(SO_4)_2$ Mol.-Gew. 258,21

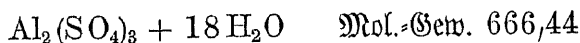
Weiße Krusten oder weißes Pulver. Gebrannter Alaun löst sich in 30 Teilen Wasser innerhalb 48 Stunden zu einer schwach getrübten Flüssigkeit.

Hinsichtlich seiner Reinheit muß gebrannter Alaun den an Alaun gestellten Anforderungen genügen; für die Prüfungen sind die dort angegebenen Gewichtsmengen Alaun auf die Hälfte herabzusetzen.

1 g gebrannter Alaun darf beim Erhitzen höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren (unzulässiger Wassergehalt). Das Erhitzen wird in einem Porzellantiegel vorgenommen, der in einen größeren Porzellantiegel in der Weise eingehängt ist, daß der Abstand zwischen den beiden Tiegelwandungen ungefähr 1 cm beträgt. Der Boden des äußeren Tiegels wird bis zur schwachen Rotglut erhitzt.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Aluminium sulfuricum — Aluminiumsulfat

$Al_2(SO_4)_3 + 18 H_2O$ Mol.-Gew. 666,44

Weiße, kristallinische Stücke, die in etwa 1,2 Teilen Wasser löslich, in Weingeist fast unlöslich sind.

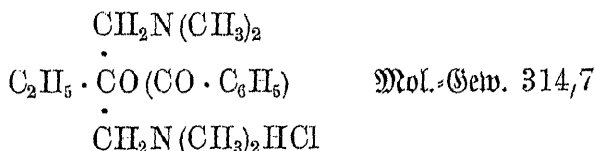
Die wässerige Lösung schmeckt sauer und zusammenziehend, rötet Lackmuspapier und gibt mit Bariumnitratlösung einen

weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag; mit Natronlauge gibt sie einen weißen, gallertigen Niederschlag, der sich im Überschusse des Fällungsmittels löst und sich nach Zusatz einer genügenden Menge Ammoniumchloridlösung wieder ausscheidet.

Die filtrierte wässerige Lösung (1 + 9) muß farblos sein und darf nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Die filtrierte wässerige Lösung (1 + 9) darf nach Zusatz einer gleichen Menge $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung nicht sofort verändert werden (freie Schwefelsäure). Die mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerte wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze). Ein Gemisch von 1 g zerriebenem Aluminiumsulfat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Alypin hydrochloricum — Alypinhydrochlorid

Benzoyl-äthyl-tetramethyldiamino-isopropanol-hydrochlorid

(Alypin E. W.)

$$\begin{array}{c} CH_2N(CH_3)_2 \\ \cdot \\ C_2H_5 \cdot CO(CO \cdot C_6H_5) \\ \cdot \\ CH_2N(CH_3)_2HCl \end{array}$$

Mol.-Gew. 314,7

Weißes, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmacke, das auf der Zunge eine vorübergehende Un-

empfindlichkeit hervorruft. Alypinhydrochlorid ist sehr leicht in Wasser, leicht in Weingeist oder Chloroform, schwer in Äther löslich. Die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es nur schwach.

Schmelzpunkt 169°.

Wird 0,1 g Alypinhydrochlorid mit 1 ccm Schwefelsäure und 3 Tropfen Weingeist 2 bis 3 Minuten lang auf 100° erhitzt und die Lösung vorsichtig mit 5 ccm Wasser versetzt, so tritt der Geruch des Benzoesäureäthylesters auf. Beim Erkalten scheiden sich Kristalle ab, die nach Zusatz von Weingeist wieder in Lösung gehen. Silbernitratlösung erzeugt in der wässerigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung des Alypinhydrochlorids (1 + 99) einen weißen Niederschlag.

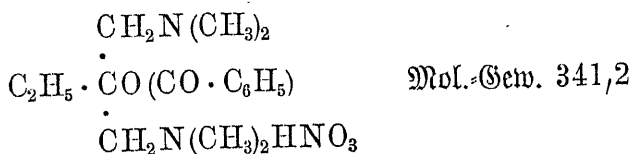
0,05 g Alypinhydrochlorid müssen sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff ohne Färbung und in 1 ccm Salpetersäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe). Werden 5 ccm der wässerigen Lösung des Alypinhydrochlorids (1 + 99) mit 5 Tropfen Chromsäurelösung versetzt, so darf kein Niederschlag entstehen, auch nicht nach weiterem Zusatz von 1 ccm Salzsäure (Kokain). 1 ccm der gleichen wässerigen Lösung darf durch 5 ccm Natriumbikarbonatlösung nicht verändert werden (Kokain).

0,2 g Alypinhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Alypin nitricum — Alypinnitrat

Benzoyl=äthyl=tetramethyldiamino=isopropanolnitrat

(Alypin E. W.)

$$\begin{array}{l} CH_2N(CH_3)_2 \\ \cdot \\ C_2H_5 \cdot CO(CO \cdot C_6H_5) \\ \cdot \\ CH_2N(CH_3)_2HNO_3 \end{array}$$

Mol.=Gew. 341,2

Weißes, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmacke, das auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorruft. Alypinnitrat ist leicht in Wasser, Weingeist oder Chloroform, schwer in Äther löslich. Die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es nur schwach.

Schmelzpunkt 163°.

Wird 0,1 g Alypinnitrat mit 1 ccm Schwefelsäure und 3 Tropfen Weingeist 2 bis 3 Minuten lang auf 100° erhitzt und die Lösung vorsichtig mit 5 ccm Wasser versetzt, so tritt der Geruch des Benzoesäureäthylesters auf. Beim Erkalten scheiden sich Kristalle ab, die nach Zusatz von Weingeist wieder in Lösung gehen. Löst man 0,1 g Alypinnitrat in 1 ccm Schwefelsäure und überschichtet die Lösung vorsichtig mit Ferrosulfatlösung, so tritt an der Berührungsstelle eine braunschwarze Zone auf.

0,05 g Alypinnitrat müssen sich in 1 ccm Salpetersäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe). Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) des Alypinnitrats mit 5 Tropfen Chromsäurelösung versetzt, so darf kein Niederschlag entstehen, auch nicht nach weiterem Zusatz von 1 ccm Salzsäure (Kokain). 1 ccm der gleichen wässerigen Lösung

darf durch 5 ccm Natriumbikarbonatlösung nicht verändert werden (Kokain).

0,2 g Alypinnitrat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Ammoniacum — Ammoniakgummi

Das Gummiharz von Dorema ammoniacum *Don* und anderer Arten der Gattung Dorema.

Ammoniakgummi besteht aus losen oder zusammenhängenden Körnern von bräunlicher, auf dem frischen Bruche weißlicher Farbe. In der Kälte ist Ammoniakgummi spröde, in der Wärme erweicht es, ohne klar zu schmelzen.

Ammoniakgummi riecht eigenartig und schmeckt bitter, scharf und würzig.

Beim Zerreiben von 1 g Ammoniakgummi mit 3 ccm Wasser bildet sich eine weiße Emulsion, die nach Zusatz von Natronlauge gelb, dann braun wird.

Kocht man 5 g zerkleinertes Ammoniakgummi mit 15 ccm Salzsäure etwa 2 bis 3 Minuten lang, so darf es sich nicht blau oder violett färben (Galbanum); filtriert man nach dem Erkalten durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter und übersättigt das klare Filtrat vorsichtig mit Ammoniakflüssigkeit, so darf die Mischung keine blaue Fluoreszenz zeigen, die besonders deutlich beim Verdünnen mit 100 ccm Wasser zu erkennen ist (Asant, Galbanum, afrikanisches Ammoniakgummi).

Der beim vollkommenen Ausziehen von 3 g Ammoniakgummi mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 1,2 g wiegen.

1 g Ammoniakgummi darf nach dem Verbrennen höchstens 0,075 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Ammoniakgummi über gebranntem Kalke getrocknet und dann zerrieben.

Ammonium bromatum — Ammoniumbromid

NH_4Br Mol.-Gew. 97,96

Gehalt des bei 100° getrockneten Salzes mindestens 98,8 Prozent Ammoniumbromid, entsprechend 80,6 Prozent Brom.

Weißes, kristallinisches, beim Erhitzen sich verflüchtigendes Pulver. Ammoniumbromid ist in etwa 1,5 Teilen Wasser klar löslich und entwickelt beim Erwärmen mit Natronlauge Ammoniak. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier schwach. Setzt man zu der wässerigen Lösung (1+19) 2 ccm verdünnte Salzsäure und 5 Tropfen Chloraminlösung und schüttelt dann mit Chloroform, so färbt sich dieses rotbraun.

Die wässerige Lösung (1+19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. Die mit einigen Tropfen Salzsäure versetzte wässerige Lösung (1+19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Ein Gemisch von 1 g Ammoniumbromid und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). 10 ccm der wässerigen Lösung (1+19) dürfen nach Zusatz von

3 Tropfen Eisenchloridlösung und etwas Stärkelösung innerhalb 10 Minuten keine Blaufärbung zeigen (Jodwasserstoffsäure).

1 g Ammoniumbromid darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren und muß sich beim Erhitzen verflüchtigen, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

Wertbestimmung. Etwa 0,4 g des bei 100° getrockneten Ammoniumbromids werden genau gewogen und in 20 ccm Wasser gelöst. Diese Lösung darf nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung für je 0,4 g getrocknetes Ammoniumbromid höchstens 41,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung bis zum Farbumschlage verbrauchen, was einem Höchstgehalte von 1,2 Prozent Ammoniumchlorid in dem getrockneten Salze entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,009796 g Ammoniumbromid oder = 0,00535 g Ammoniumchlorid, Kaliumchromat als Indikator; je 0,34 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung, die über den für reines Ammoniumbromid zu berechnenden Wert von 40,8 ccm hinausgehen, entsprechen 1 Prozent Ammoniumchlorid, wenn sonstige Verunreinigungen fehlen).

Ammonium carbonicum — Ammoniumkarbonat

Ammoniumkarbonat hat wechselnde Zusammensetzung. Es besteht entweder aus Ammoniumbikarbonat oder einem wechselnden Gemische von Ammoniumbikarbonat und Ammoniumkarbaminat, entsprechend einem Gehalt an Ammoniak von etwa 21 bis 33 Prozent.

Farblose, dichte, harte, durchscheinende, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver von ammoniakalischem Geruche. Ammoniumkarbonat ist in Wasser langsam, aber

vollständig löslich, braust beim Übergießen mit Säuren auf und verflüchtigt sich beim Erhitzen.

Die mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Die mit Salzsäure übersättigte wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Eisenchloridlösung nicht gerötet werden (Rhodanwasserstoffsäure). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach Zusatz von 3 Tropfen Silbernitratlösung und dem Übersättigen mit Salpetersäure weder gebräunt (Thioschwefelsäure), noch innerhalb 2 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Salzsäure). Ein Gemisch von 0,5 g Ammoniumkarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Werden 2 g Ammoniumkarbonat mit überschüssiger Salpetersäure auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, so muß ein weißer Rückstand hinterbleiben (empyreumatische Stoffe), der sich bei höherer Temperatur verflüchtigt, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Ammonium chloratum — Ammoniumchlorid

NH_4Cl Mol.-Gew. 53,50

Weißes, kristallinisches Pulver. Ammoniumchlorid löst sich in etwa 3 Teilen Wasser von 20° und in etwa 1,3 Teilen siedendem Wasser sowie in etwa 50 Teilen Weingeist.

Die kalt bereitete wässerige Lösung rötet Lackmuspapier schwach, gibt mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag und entwickelt beim Erwärmen mit Natronlauge Ammoniak.

Die mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure versetzte wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden; die mit einigen Tropfen Salzsäure versetzte wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Eisenchloridlösung (Rhodanwasserstoffsäure) nicht gerötet sowie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung (Eisensalze) nicht sofort gebläut werden. Ein Gemisch von 1 g Ammoniumchlorid und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Wird 1 g Ammoniumchlorid mit 1 ccm Salpetersäure auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, so muß ein weißer Rückstand hinterbleiben, der höchstens am Rande einen gelben Anflug zeigen darf (empyreumatische Stoffe) und der sich bei höherer Temperatur verflüchtigen muß, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen.

Amygdalae dulces — Süße Mandeln

Die Samen der süßsamigen Kulturform von Prunus amygdalus *Stokes*.

Süße Mandeln sind unsymmetrisch-eiförmig, platt, etwa 2,3 cm lang, etwa 1,4 cm breit, an einem Ende spitz, am

anderen abgerundet und hier etwa 1 cm dick. Die Samenschale ist braun, schülferig. Von dem dickeren Ende aus verlaufen in der Samenschale 15 bis 20 teilweise sich verzweigende Leitbündel gegen die Spitze des Samens. Nach dem Einweichen in heißem Wasser läßt sich die Samenschale nebst dem sehr dünnen Endosperm als dünne Haut von dem weißen Keimling abziehen.

Süße Mandeln müssen geruchlos sein und angenehm mild schmecken, dürfen aber nicht ranzig und nicht bitter schmecken; ihr Keimling muß eine rein weiße Farbe haben. Zerbrochene Samen sind zu verwerfen.

Amylenum hydratum — Amylenhydrat

$(CH_3)_2C(OH) \cdot C_2H_5$ Mol.-Gew. 88,10

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennendem Geschmacke. Amylenhydrat verändert mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht. Es löst sich in 8 Teilen Wasser und ist in Weingeist, Äther, Chloroform, Glyzerin und in fetten Ölen in jedem Verhältnis löslich. Amylenhydrat brennt mit leuchtender und rußender Flamme.

Dichte 0,810 bis 0,815.

Siedepunkt 97° bis 103°.

20 ccm der wässerigen Lösung (1+19) dürfen nach Zusatz von 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung die rote Farbe innerhalb 10 Minuten nicht verlieren (Amylen). Erhitzt man 20 ccm der wässerigen Lösung (1+19) mit 1 ccm ammoniakalischer Silberlösung 10 Minuten lang im siedenden

Wasserbade, so darf weder eine Färbung noch eine braunschwarze Ausscheidung eintreten (Aldehyde).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 4,0 g.
Größte Tagesgabe 8,0 g.

Amylium nitrosum — Amylnitrit

$(CH_3)_2CH \cdot CH_2 \cdot CH_2(ONO)$ Mol.-Gew. 117,10

Klare, gelbliche, flüchtige Flüssigkeit von fruchtartigem Geruch und brennend würzigem Geschmacke. Amylnitrit ist in Wasser kaum, in absolutem Alkohol und in Äther in jedem Verhältnis löslich. Es brennt mit leuchtender und rußender Flamme.

Dichte 0,872 bis 0,882.

Siedepunkt 95° bis 97°.

5 ccm Amylnitrit dürfen beim Durchschütteln mit einer Mischung von 0,1 ccm Ammoniakflüssigkeit und 1 ccm Wasser deren alkalische Reaktion nicht aufheben (unzulässige Menge freie Säure). Eine Mischung von 1 ccm Amylnitrit, 1,5 ccm Silbernitratlösung, 1,5 ccm Weingeist und einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit darf sich bei gelindem Erwärmen nicht braun oder schwarz färben (Valeraldehyd). Beim Abkühlen auf 0° darf sich Amylnitrit nicht trüben (Wasser).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,2 g.
Größte Tagesgabe 0,5 g.

Amylum Oryzae — Reisstärke

Die Stärke aus dem Endosperm von Oryza sativa *Linné*.

Reisstärke ist ein weißes, matt aussehendes, sehr feines Pulver und besteht aus meist vieleckigen, scharfkantigen, manchmal zu mehreren zusammenhängenden Körnchen von 2 bis 10 μ, meist 4 bis 5 μ Durchmesser, an denen Schichtung und Spalt nicht zu erkennen ist.

Reisstärke ist geruch- und geschmacklos.

Im Glyzerin-Jodpräparate dürfen gelb gefärbte Elemente (Kleiebestandteile) nur ganz vereinzelt sichtbar sein, Stärkekörner über 10 μ Durchmesser und solche mit Spalt müssen völlig fehlen. Wird 1 g Reisstärke mit 50 ccm Wasser angeschüttelt und das Gemisch zum Sieden erhitzt, so entsteht ein nach dem Erkalten trüber, dünnflüssiger Kleister, der geruchlos sein muß und Lackmuspapier nicht verändern darf.

1 g Reisstärke darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,15 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Reisstärke ist vor dem Aufbewahren über gebranntem Kalke zu trocknen und dann in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Amylum Tritici — Weizenstärke

Die Stärke aus dem Endosperm von Triticum sativum *Lamarck*.

Weizenstärke ist ein weißes, feines, beim Reiben zwischen den Fingern knirschendes Pulver. Sie besteht aus 2 deutlich verschiedenen, kaum Übergangsformen zeigenden Arten von Stärkekörnern, den sehr selten etwas eckigen bis schwach

spindelförmigen, meist kugeligen, 2 bis 9 μ, meist 5 bis 7 μ im Durchmesser betragenden Kleinkörnern und den linsenförmigen, in der Flächenansicht rundlichen, nicht oder nur äußerst schwach konzentrisch geschichteten, kein Schichtungszentrum und keinen Spalt zeigenden, in der spindelförmigen Seitenansicht manchmal einen Längsspalt aufweisenden, 15 bis 45 μ, meist 28 bis 35 μ Durchmesser besitzenden Großkörnern.

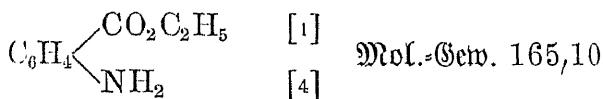
Weizenstärke ist geruch- und geschmacklos.

Im Glyzerin-Jodpräparate dürfen gelb gefärbte Elemente (Kleiebestandteile) nur ganz vereinzelt sichtbar sein, Stärkekörner von der Form und Größe der Weizenstärke, aber mit mehrstrahligem Spalte (Roggen), Körner von über 50 μ Durchmesser (Kartoffeln) und solche von scharfkantiger Gestalt (Reis 2 bis 10 μ, Mais 10 bis 25 μ) müssen fehlen. Wird 1 g Weizenstärke mit 50 ccm Wasser angeschüttelt und zum Sieden erhitzt, so entsteht ein nach dem Erkalten trüber, dünnflüssiger Kleister, der geruchlos sein muß und Lackmuspapier nicht verändern darf.

1 g Weizenstärke darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,15 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Anaesthesin — Anästhesin (E. W.)

p-Aminobenzoesäureäthylester

$$C_6H_4\begin{cases}CO_2C_2H_5 & [1]\\ NH_2 & [4]\end{cases}$$ Mol.-Gew. 165,10

Weißes, feines, kristallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmacke, das auf der Zunge eine vorübergehende Unemp-

findlichkeit hervorruft. Anästhesin ist schwer in Wasser von 20°, etwas leichter in siedendem Wasser, leicht in Weingeist, Äther, Chloroform oder Benzol sowie in 50 Teilen Olivenöl löslich. Die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 90° bis 91°.

Versetzt man eine Lösung von 0,1 g Anästhesin in 2 ccm Wasser und 3 Tropfen verdünnter Salzsäure mit 3 Tropfen Natriumnitritlösung und dann mit 2 Tropfen einer Lösung von 0,01 g β-Naphthol in 5 g verdünnter Natronlauge (1 + 2), so entsteht eine dunkelorangerote Färbung.

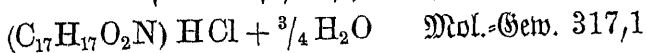
Die weingeistige Lösung (1 + 9) darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure). Die Lösung von 0,5 g Anästhesin in 5 ccm Normal-Salzsäure darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze).

0,2 g Anästhesin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Apomorphinum hydrochloricum
Apomorphinhydrochlorid

$(C_{17}H_{17}O_2N)\,HCl + {}^3/_4\,H_2O$ Mol.-Gew. 317,1

Weiße oder grauweiße, in Äther oder Chloroform fast unlösliche Kriställchen. Apomorphinhydrochlorid löst sich in etwa 50 Teilen Wasser und in etwa 40 Teilen Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht und nehmen beim Stehen an der Luft und am Lichte infolge von Zersetzung allmählich eine grüne Färbung an; werden die Lösungen

jedoch unter Zusatz von wenig Salzsäure bereitet, so bleiben sie längere Zeit unverändert. Ein größerer Zusatz von Salzsäure bewirkt die Abscheidung weißer Kriställchen von Apomorphinhydrochlorid.

An feuchter Luft, besonders unter Mitwirkung des Lichtes, färbt sich Apomorphinhydrochlorid bald grün. Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit einigen Tropfen Natriumbikarbonatlösung und einer Spur Jodtinktur versetzt, so färbt sich beim Schütteln mit Äther die ätherische Schicht rubinrot, während die wässerige Schicht eine smaragdgrüne Färbung annimmt. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) entsteht durch 1 Tropfen Salpetersäure eine weiße, kristallinische Abscheidung und nach weiterem Zusatz von 1 Tropfen Silbernitratlösung ein weißer, käsiger Niederschlag; setzt man alsdann Ammoniakflüssigkeit hinzu, so tritt sofort Schwärzung ein.

Die frisch bereitete wässerige Lösung (1 + 99) darf höchstens schwach gefärbt sein. 5 ccm Äther dürfen sich beim Schütteln mit 0,1 g Apomorphinhydrochlorid nicht oder doch nur blaßrötlich färben (Oxydationsprodukte des Apomorphins). Apomorphinhydrochlorid darf bei etwa 100facher Vergrößerung nur nadelförmige Kristalle und deren Bruchstücke erkennen lassen. 0,1 g Apomorphinhydrochlorid wird auf einem kleinen, trockenen Filter mit einer auf 10° abgekühlten Mischung von 1 g Salzsäure und 4 ccm Wasser übergossen; wird das Filtrat mit 1 Tropfen Mayers Reagens versetzt, so darf höchstens eine opalisierende Trübung eintreten (fremde Alkaloide).

0,2 g Apomorphinhydrochlorid dürfen durch Trocknen über Schwefelsäure höchstens 0,009 g an Gewicht verlieren; beim Stehen an der Luft nimmt das Salz wieder das ursprüngliche Gewicht an.

0,2 g Apomorphinhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Wird Apomorphinhydrochlorid in Lösung für den inneren Gebrauch verordnet, so ist zur Haltbarmachung eine der angewendeten Menge Apomorphinhydrochlorid gleiche Menge Salzsäure zuzusetzen. Es dürfen nur farblose oder doch nur sehr wenig gefärbte Lösungen abgegeben werden.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,06 g.

Aqua Amygdalarum amararum
Bittermandelwasser

Gehalt etwa 0,1 Prozent Zyanwasserstoff (HCN, Mol.-Gew. 27,02).

Mandelsäurenitril	11 Teile
Weingeist	500 Teile
Wasser	1489 Teile.

Das Mandelsäurenitril wird in dem Weingeist gelöst und die Lösung mit dem Wasser gemischt.

Dichte 0,967 bis 0,977.

Bittermandelwasser ist klar oder nur schwach weißlich getrübt.

Bittermandelwasser darf Lackmuspapier kaum röten. Werden 10 g Bittermandelwasser mit 0,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung und einigen Tropfen Salpetersäure vermischt, so muß das Filtrat noch den eigenartigen Geruch des Bitter-

mandelwassers zeigen und darf nach weiterem Zusatz von $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung nicht mehr getrübt werden (unzulässige Menge freier Zyanwasserstoff).

Gehaltsbestimmung. Werden 25 g Bittermandelwasser mit 100 ccm Wasser verdünnt und mit 2 ccm Kaliumjodidlösung und 1 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so müssen bis zum Eintritt einer gelblichen Opaleszenz 4,58 bis 4,95 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,099 bis 0,107 Prozent Zyanwasserstoff entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,005404 g Zyanwasserstoff in ammoniakalischer Lösung, Kaliumjodid als Indikator).

Bittermandelwasser wird, falls es einen höheren Gehalt als den geforderten an Zyanwasserstoff aufweist, durch Zusatz einer Mischung von 1 Teil Weingeist und 3 Teilen Wasser auf den vorgeschriebenen Gehalt gebracht.

Für Aqua Laurocerasi darf Bittermandelwasser abgegeben werden.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 2,0 g.
Größte Tagesgabe 6,0 g.

Aqua Calcariae — Kalkwasser

Gehalt 0,15 bis 0,17 Prozent Kalziumhydroxyd ($Ca(OH)_2$, Mol.-Gew. 74,09).

Gebrannter Kalk . . . . 1 Teil
Wasser . . . . 104 Teile.

Der gebrannte Kalk wird mit 4 Teilen Wasser gelöscht und der entstandene Brei in einem gut verschlossenen Gefäß unter Umschütteln mit 50 Teilen Wasser gemischt. Nachdem sich die Mischung geklärt hat, beseitigt man die überstehende wässerige Flüssigkeit. Darauf schüttelt man den Bodensatz erneut mit 50 Teilen Wasser mehrmals kräftig durch und läßt absetzen.

Zum Gebrauche wird das Kalkwasser filtriert.

Kalkwasser ist klar, farblos und bläut Lackmuspapier stark.

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren von 100 ccm Kalkwasser dürfen nicht weniger als 4 und nicht mehr als 4,5 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,15 bis 0,17 Prozent Kalziumhydroxyd entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,037045 g Kalziumhydroxyd, Phenolphthalein als Indikator).

Aqua cresolica — Kresolwasser

Kresolseifenlösung	1 Teil
Wasser	9 Teile

werden gemischt.

Für Heilzwecke ist destilliertes, für Desinfektionszwecke gewöhnliches Wasser zu verwenden.

Mit destilliertem Wasser hergestelltes Kresolwasser ist hellgelb und klar. Mit gewöhnlichem Wasser hergestelltes Kresolwasser darf etwas trübe sein; ölartige Tropfen dürfen sich jedoch aus ihm nicht abscheiden.

Aqua destillata — Destilliertes Wasser

H_2O Mol.-Gew. 18,016

Klare, farb-, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, die Lackmuspapier nicht verändert.

10 ccm destilliertes Wasser dürfen durch Silbernitratlösung (Salzsäure), durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) oder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) nicht verändert werden. Auch dürfen 10 ccm destilliertes Wasser weder durch Neßlers Reagens (Ammoniak, Ammoniumsalze), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung, auch nicht nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit (Schwermetallsalze), verändert werden. Eine Mischung von 25 ccm destilliertem Wasser und 50 ccm Kalkwasser muß, in einem gut verschlossenen Gefäß aufbewahrt, innerhalb 1 Stunde klar bleiben (Kohlensäure). Kocht man 100 ccm destilliertes Wasser mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 0,3 ccm Kaliumpermanganatlösung 3 Minuten lang, so darf die rote Farbe der Lösung nicht verschwinden (organische Stoffe, salpetrige Säure).

100 ccm destilliertes Wasser dürfen nach dem Verdampfen höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen.

Aqua phenolata — Phenolwasser

Aqua carbolisata

Aqua phenolata P. I.

Verflüssigtes Phenol	11 Teile
Wasser	489 Teile

werden gemischt.

Phenolwasser ist klar und farblos.

Aqua Plumbi — Bleiwasser

Bleiessig . . . . 1 Teil
Wasser . . . . 49 Teile

werden gemischt.

Bleiwasser ist schwach trübe.

Bleiwasser ist vor der Abgabe umzuschütteln.

Aquae aromaticae — Aromatische Wässer

Aromatische Wässer sind mit oder ohne Zusatz von Weingeist bereitete Lösungen von ätherischen Ölen in Wasser.

Aqua Cinnamomi — Zimtwasser

Zimtöl . . . . 1 Teil
Weingeist . . . . 99 Teile
Wasser von 35° bis 40° . . . . 900 Teile.

Das Zimtöl wird in dem Weingeist gelöst und die Lösung mit dem Wasser wiederholt durchgeschüttelt. Nach mehrtägigem Stehen wird filtriert.

Zimtwasser ist fast klar.

Aqua Foeniculi — Fenchelwasser

Fenchelöl . . . . 1 Teil
Talk . . . . 10 Teile
Wasser von 35° bis 40° . . . . 999 Teile.

Das Fenchelöl wird mit dem Talke fein verrieben und die Verreibung mit dem Wasser wiederholt durchgeschüttelt. Nach mehrtägigem Stehen wird filtriert.

Fenchelwasser ist fast klar.

Aqua Menthae piperitae — Pfefferminzwasser

Pfefferminzöl	1 Teil
Talk	10 Teile
Wasser von 35° bis 40°	999 Teile.

Das Pfefferminzöl wird mit dem Talke fein verrieben und die Verreibung mit dem Wasser wiederholt durchgeschüttelt. Nach mehrtägigem Stehen wird filtriert.

Pfefferminzwasser ist fast klar.

Aqua Rosae — Rosenwasser

Rosenöl	4 Tropfen
Wasser von 35° bis 40°	1000 g.

Das Rosenöl wird mit dem Wasser einige Zeit lang geschüttelt; die Mischung wird nach dem Erkalten filtriert.

Rosenwasser ist fast klar.

Arecolinum hydrobromicum — Arekolinhydrobromid

$(C_8H_{13}O_2N)$ HBr   Mol.-Gew. 236,04

Feine, weiße, luftbeständige Nadeln, die sich leicht in Wasser und in Weingeist, schwer in Äther und in Chloroform lösen.

Schmelzpunkt 170° bis 171°.

Die wässerige Lösung (1 + 19) rötet Lackmuspapier kaum. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1+19) rufen weder Gerbsäurelösung noch Kalilauge eine Fällung hervor; Jodlösung bewirkt eine braune, Bromwasser eine gelbe und Silbernitratlösung eine blaßgelbe Fällung. Wird 1 ccm der wässerigen

Lösung (1 + 19) mit 1 Tropfen Quecksilberchloridlösung versetzt, so tritt eine beim Umschwenken sich sofort wieder lösende Trübung ein; nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm Quecksilberchloridlösung entsteht ein Niederschlag, der sich erst dann wieder löst, wenn sofort weitere 4 ccm Quecksilberchloridlösung hinzugefügt werden. Aus dieser Lösung scheiden sich nach einigen Stunden allmählich farblose, durchsichtige Kristalle ab.

0,2 g Arekolinhydrobromid dürfen bei der Aufbewahrung über Schwefelsäure kaum an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Argentum colloidale — Kolloides Silber

Kollargol (E. W.)

Gehalt mindestens 70 Prozent Silber (Ag, Atom-Gew. 107,88).

Grün- oder blauschwarze, metallisch glänzende Blättchen, die sich in Wasser kolloid lösen. Die wässerige Lösung (1 + 49) ist undurchsichtig und erscheint im auffallenden Lichte trübe. Beim Verdünnen mit sehr viel Wasser wird sie durchsichtig und klar, erscheint jedoch im auffallenden Lichte ebenfalls noch trübe.

Nach Zusatz von verdünnten Mineralsäuren entsteht in der wässerigen Lösung ein Niederschlag, der sich beim Neutralisieren mit Alkalien wieder kolloid löst. Wird kolloides Silber im Porzellantiegel erhitzt, so verkohlt es, wobei der Geruch nach verbrannten Haaren auftritt. Beim Glühen

hinterbleibt ein grauweißer Rückstand, dessen Lösung in Salpetersäure nach dem Filtrieren und nach Zusatz von verdünnter Salzsäure einen weißen, käsigen, in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag gibt.

Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 999) mit 5 ccm Natriumchloridlösung (1 + 19) vermischt, so muß die Mischung nach 1 Minute langem Schütteln in der Durchsicht rotbraun und klar, darf aber nicht schwärzlich undurchsichtig sein.

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g kolloides Silber werden in einem Kolben aus Jenaer Glas von 200 ccm Inhalt genau gewogen, in 10 ccm Wasser gelöst und vorsichtig mit 10 ccm Schwefelsäure versetzt. Darauf werden 2 g fein gepulvertes Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen unter beständigem Umschwenken eingetragen. Nach viertelstündigem Stehen wird das Gemisch so lange auf dem Drahtnetz erhitzt, bis die sich kondensierenden Dämpfe die Reste des Kaliumpermanganats herabgespült haben; alsdann wird mit 50 ccm Wasser verdünnt und mit Ferrosulfat versetzt, bis eine klare, blaßgelb gefärbte Lösung entstanden ist. Die erkaltete Lösung wird nach Zusatz von 10 ccm Salpetersäure mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierbei müssen für je 0,2 g kolloides Silber mindestens 13,0 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 70 Prozent Silber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,010788 g Silber, Ferrisalz als Indikator).

Lösungen von kolloidem Silber sind ohne Erwärmen und zur Abgabe frisch zu bereiten.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Argentum foliatum — Blattsilber

Ag Atom-Gew. 107,88

Zarte Blättchen von reinem Silberglanze.

Blattsilber löst sich in Salpetersäure zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit. Salzsäure erzeugt in der Lösung einen weißen, käsigen Niederschlag, der sich in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit vollständig (Blei, Wismut) und ohne Färbung (Kupfer) lösen muß.

Argentum nitricum — Silbernitrat

$AgNO_3$ Mol.-Gew. 169,89

Gehalt mindestens 99,7 Prozent.

Farblose, durchscheinende, tafelförmige Kristalle oder weiße, durchscheinende Stäbchen von kristallinisch strahligem Bruche, die bei etwa 200° schmelzen. Sie lösen sich in etwa 0,5 Teilen Wasser und in etwa 14 Teilen Weingeist.

Die wässerige Lösung gibt mit Salzsäure einen weißen, käsigen Niederschlag, der sich in Ammoniakflüssigkeit leicht löst, in Salpetersäure dagegen unlöslich ist.

Die Lösung von 0,1 g Silbernitrat in 1 ccm Ammoniakflüssigkeit muß farblos (Kupfersalze) und klar (Blei-, Wismutsalze) sein. Die wässerige Lösung darf Lackmuspapier nicht verändern (freie Salpetersäure, Silberoxyd).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,3 g Silbernitrat werden genau gewogen, in 50 ccm Wasser gelöst und nach Zusatz von 5 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum

Farbumschlage titriert. Für je 0,3 g Silbernitrat müssen hierbei mindestens 17,6 ccm 1/10-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 99,7 Prozent Silbernitrat entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,016989 g Silbernitrat, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,03 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

Argentum nitricum cum Kalio nitrico
Salpeterhaltiges Silbernitrat

Gehalt 32,3 bis 33,3 Prozent Silbernitrat ($AgNO_3$, Mol.-Gew. 169,89).

Silbernitrat . . . . 1 Teil
Kaliumnitrat . . . . 2 Teile

werden gemischt, bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen und in Stäbchenform gegossen.

Weiße oder grauweiße, harte Stäbchen von porzellanartigem Bruche.

Die wässerige Lösung gibt mit Salzsäure einen weißen, käsigen Niederschlag, der sich in Ammoniakflüssigkeit leicht löst, in Salpetersäure dagegen unlöslich ist.

Die Lösung von 0,3 g salpeterhaltigem Silbernitrat in 1 ccm Ammoniakflüssigkeit muß farblos (Kupfersalze) und klar (Blei-, Wismutsalze) sein. Die wässerige Lösung darf Lackmuspapier nicht verändern (freie Salpetersäure, Silberoxyd).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,5 g salpeterhaltiges Silbernitrat werden genau gewogen, in 50 ccm Wasser gelöst und nach Zusatz von 5 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Für je 0,5 g salpeterhaltiges Silbernitrat müssen hierbei 9,5 bis 9,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 32,3 bis 33,3 Prozent Silbernitrat entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,016989 g Silbernitrat, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Argentum proteinicum — Albumosesilber

Protargol (E. W.)

Gehalt mindestens 8 Prozent Silber (Ag, Atom-Gew. 107,88).

Feines, gelbes bis braunes, schwach metallisch schmeckendes, in Wasser leicht lösliches Pulver.

Wird Albumosesilber im Porzellantiegel erhitzt, so verkohlt es, wobei der Geruch nach verbrannten Haaren auftritt. Beim Glühen hinterbleibt ein grauweißer Rückstand, dessen Lösung in Salpetersäure nach dem Filtrieren mit verdünnter Salzsäure einen weißen, käsigen, in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag gibt. Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) mit 5 ccm Natronlauge und 10 ccm Wasser und hierauf mit 2 ccm Kupfersulfatlösung versetzt, so tritt nach

wenigen Minuten eine violette Färbung auf. Die wässerige Lösung (1 + 49) gibt nach Zusatz von Eisenchloridlösung einen Niederschlag; werden 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) tropfenweise mit Salzsäure versetzt, so entsteht eine Ausscheidung, die sich auf sofortigen Zusatz von weiteren 7 ccm Salzsäure entweder bei Zimmertemperatur oder beim Erwärmen im siedenden Wasserbade wieder löst.

Die wässerige Lösung (1 + 49) darf Lackmuspapier schwach bläuen; sie darf beim Vermischen mit Natriumchloridlösung nicht sogleich getrübt und nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nur dunkel gefärbt werden; eine Fällung darf nicht eintreten. Wird 1 g Albumosesilber mit 10 ccm 96prozentigem Alkohol 1 Minute lang geschüttelt, so darf das Filtrat durch verdünnte Salzsäure nicht verändert werden (Silbersalze).

1 g Albumosesilber darf durch Trocknen bei 80° höchstens 0,03 g an Gewicht verlieren.

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Albumosesilber wird in einem Kolben aus Jenaer Glas von 200 ccm Inhalt genau gewogen, in 10 ccm Wasser gelöst und die Lösung vorsichtig mit 10 ccm Schwefelsäure versetzt. Darauf werden 2 g fein gepulvertes Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen unter beständigem Umschwenken eingetragen. Nach viertelstündigem Stehen wird das Gemisch mit 50 ccm Wasser verdünnt und mit Ferrosulfat versetzt, bis eine klare, blaßgelbe Lösung entstanden ist. Die Lösung wird nach Zusatz von 10 ccm Salpetersäure mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierbei müssen für je 1 g Albumosesilber mindestens 7,4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 8 Prozent

Silber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,010788 g Silber, Ferrisalz als Indikator).

Lösungen von Albumosesilber sind ohne Erwärmen zur Abgabe frisch zu bereiten.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Asa foetida — Asant

Das Gummiharz asiatischer Ferula-Arten, namentlich von Ferula assa foetida *Linné*, Ferula narthex *Boissier* und Ferula foetida *(Bunge) Regel*.

Asant besteht entweder aus losen oder verklebten Körnern, oder aus größeren Klumpen mit gelbbrauner Oberfläche und weißer, am Rande mitunter brauner Bruchfläche, die bald rot anläuft und allmählich braun wird.

Asant riecht durchdringend knoblauchartig und schmeckt bitter und scharf.

1 Teil Asant gibt beim Verreiben mit 3 Teilen Wasser eine weißliche Emulsion, die nach Zusatz einiger Tropfen Ammoniakflüssigkeit eine gelbe Farbe annimmt. Kocht man 0,5 g zerkleinerten Asant etwa 2 bis 3 Minuten lang mit einigen Kubikzentimetern Salzsäure, so darf sich der ungelöst bleibende Teil nicht blau oder violett färben (Galbanum); filtriert man nach dem Erkalten durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter und übersättigt das klare Filtrat vorsichtig mit Ammoniakflüssigkeit, so zeigt die Mischung besonders bei reichlichem Verdünnen mit Wasser eine blaue Fluoreszenz.

Der beim vollkommenen Ausziehen von 1 g Asant mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,5 g wiegen.

1 g Asant darf nach dem Verbrennen höchstens 0,15 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Asant über gebranntem Kalke getrocknet und dann zerrieben.

Aspidinolfilicinum oleo solutum
Aspidinolfilizinöl

Filmaronöl (Filmaron E. W.)

Aspidinolfilizinöl ist eine 10prozentige Lösung von Aspidinolfilizin in neutralem Pflanzenöle. Aspidinolfilizin wird aus dem Wurzelstock und den Wedelbasen von Dryopteris filix mas *(Linné) Schott* gewonnen.

Gehaltsbestimmung. 5 g Aspidinolfilizinöl werden in einem Arzneiglas von 150 ccm Inhalt in 30 g Äther gelöst und mit 50 g Barytwasser 5 Minuten lang kräftig durchgeschüttelt. Nach Überführung in einen Scheidetrichter läßt man klar absetzen und filtriert die wässerige Schicht sofort ab. 45 g des Filtrats werden nach Zusatz von 2 ccm Salzsäure in einem Scheidetrichter nacheinander mit 15, 10 und 10 ccm Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Flüssigkeiten werden durch ein doppeltes, glattes Filter in ein gewogenes Kölbchen filtriert und durch Destillation vom Äther befreit. Das Gewicht des aus Aspidinolfilizin bestehenden Rückstandes muß nach dem Trocknen bei 60° mindestens 0,4 g betragen.

Das so gewonnene Aspidinolfilizin stellt eine gelbbraune bis braune Masse dar, die sich nach längerem Stehen pulvern läßt. Von Alkalien und Alkalikarbonaten wird Aspidinolfilizin unter teilweiser Zersetzung gelöst. Es ist unlöslich in Wasser,

schwer löslich in Weingeist und leicht löslich in Chloroform oder Essigäther. Die weingeistige Lösung rötet mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier schwach.

Die Lösung von 0,1 g Aspidinolfilizin in 4 Tropfen Essigäther muß bei dreitägigem Stehen im verschlossenen Probierrohr klar bleiben (Filixsäure, Flavaspidsäure).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 20,0 g.
Größte Tagesgabe 20,0 g.

Atropinum sulfuricum — Atropinsulfat

$(C_{17}H_{23}O_3N)_2 H_2SO_4 + H_2O$ Mol.-Gew. 694,5

Weißes, kristallinisches Pulver. Atropinsulfat löst sich in 1 Teil Wasser und in 3 Teilen Weingeist; in Äther und in Chloroform ist es fast unlöslich. Die Lösungen sind farblos, verändern Lackmuspapier nicht und schmecken bitter und nachhaltig kratzend. An trockener Luft verliert Atropinsulfat einen Teil seines Kristallwassers; bei 100° wird es wasserfrei.

Werden wenige Milligramm Atropinsulfat mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbad eingetrocknet, so hinterbleibt ein kaum gelblich gefärbter Rückstand, der nach dem Erkalten beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung annimmt. Die wässerige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1 + 59) gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 + 59) wird durch Natronlauge getrübt; 5 ccm der wässerigen Lösung dürfen jedoch durch

2 ccm Ammoniakflüssigkeit nicht sofort verändert werden (Apoatropin). 0,01 g Atropinsulfat muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen; nach Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure darf sich diese Lösung höchstens schwach gelb färben (fremde Alkaloide).

Das aus der wässerigen Lösung (1 + 24) durch Ammoniakflüssigkeit nach einiger Zeit in Kristallen ausgeschiedene Atropin muß nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit Wasser und Trocknen über Schwefelsäure bei 115,5° schmelzen.

0,2 g Atropinsulfat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,003 g.

Bacilli — Arzneistäbchen

Cereoli — Wundstäbchen, Styli caustici — Ätzstifte, Anthrophore

Arzneistäbchen sind Zubereitungen in Stäbchenform, die zur Einführung in den Körper oder zum Ätzen bestimmt sind. Sie werden durch Bearbeitung von Kristallen, durch Ausgießen oder Aufsaugen geschmolzener Massen in Formen oder Röhren, durch Ausrollen oder Pressen bildsamer Massen oder durch Überziehen von starren oder elastischen Stäbchen oder von Metallspiralen mit Massen hergestellt, die Arzneimittel enthalten.

Sind Arzneistäbchen ohne Angabe von Größe und Form verordnet, so sollen sie walzenförmig, 4 bis 5 cm lang und 4 bis 5 mm dick sein.

Balsamum Copaivae — Kopaivabalsam

Der aus den Stämmen verschiedener Copaifera-Arten, besonders von Copaifera Jacquinii *Desfontaines*, Copaifera Langsdorffii *Desfontaines*, Copaifera guyanensis *Desfontaines* und Copaifera coriacea *Martius* gewonnene Balsam.

Kopaivabalsam ist eine klare, gelbliche bis gelbbraune, nicht oder nur schwach fluoreszierende, je nach der Herkunft ziemlich bewegliche oder dickliche Flüssigkeit von würzigem Geruch und scharfem, bitterem Geschmacke. Kopaivabalsam gibt mit Chloroform, mit Essigsäure oder absolutem Alkohol klare oder opalisierend getrübte Lösungen, die nur Spuren ungelöster Teile enthalten dürfen.

1 ccm Kopaivabalsam gibt mit 1 ccm Petroleumbenzin eine klare Lösung. Nach weiterem Zusatz von Petroleumbenzin wird diese opalisierend bis flockig trübe.

Dichte 0,920 bis 0,995.

Gibt man 3 Tropfen Kopaivabalsam zu einer Mischung von 1 Tropfen Schwefelsäure und 15 ccm Essigsäure, so darf sich die Mischung innerhalb einer halben Stunde nicht rot oder violett färben (Gurjunbalsam). Beim Erwärmen von 1 g Kopaivabalsam auf 105° darf der Geruch des Terpentinöls nicht auftreten; nach 4stündigem Erwärmen von 1 g Kopaivabalsam in einer flachen Porzellanschale auf dem

Wasserbade muß der Rückstand nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur ein klares, sprödes, leicht zerreibliches Harz darstellen (fette Öle, Paraffin).

Balsamum Mentholi compositum
Mentholbalsam

Menthol	3 Teile
Methylsalizylat	3 Teile
Wasser	3 Teile
Gelbes Wachs	2 Teile
Wollfett	9 Teile.

Das gelbe Wachs und das Wollfett werden zusammengeschmolzen, darauf einige Zeit lang gerührt und noch warm mit dem Wasser innig gemischt. Dieser Mischung wird die Lösung des Menthols in dem Methylsalizylat hinzugefügt.

Mentholbalsam ist gelblichweiß und riecht stark nach Methylsalizylat und Menthol.

Balsamum peruvianum — Perubalsam

Gehalt mindestens 56 Prozent Zinnamein.

Der durch Klopfen und darauffolgendes Anschwelen der Rinde von Myroxylon balsamum *(Linné) Harms*, var. Pereirae *(Royle) Baillon* gewonnene Balsam.

Perubalsam ist eine dunkelbraune, in dünner Schicht klare, bräunlichgelbe, nicht klebende oder Fäden ziehende, an der Luft nicht eintrocknende, dickliche Flüssigkeit von aromatischem, an Vanille erinnerndem Geruch und kratzendem, schwach bitterem

Geschmacke. Perubalsam löst sich klar in dem gleichen Teile Weingeist, nur teilweise in Äther oder Petroläther. Die Lösung von 3 Tropfen Perubalsam in 10 ccm Weingeist färbt sich nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung grün bis olivgrün.

Dichte 1,145 bis 1,158.

Esterzahl des Zinnameins 235 bis 255.

1 g Perubalsam muß sich in einer Lösung von 3 g Chloralhydrat in 2 ccm Wasser klar lösen (fette Öle). Schüttelt man in einem Probierrohr 5 Tropfen Perubalsam mit 6 ccm Petroläther, so müssen sich die ungelösten Teile des Perubalsams als klebrige Masse an der Wandung des Gefäßes festsetzen, dürfen aber nicht ganz oder teilweise pulverig zu Boden sinken (künstliche Balsame). 2 g Perubalsam werden mit 10 ccm Petroläther kräftig durchgeschüttelt; dampft man 4 ccm des farblosen oder gelblichen Filtrats auf dem mäßig erwärmten Wasserbad ein, so darf der Rückstand den Geruch des Benzaldehyds oder des Terpentinöls nicht entwickeln. Löst man 3 Tropfen des Rückstandes in 10 Tropfen Essigsäureanhydrid, so darf sich die Lösung nach Zusatz von 2 Tropfen Schwefelsäure nicht sofort rotviolett bis blauviolett färben (künstlicher Perubalsam, Gurjunbalsam). Schüttelt man 4 ccm des filtrierten Petrolätherauszugs mit 10 ccm Kupferazetatlösung, so darf sich der Petroläther nicht grün färben (Kolophonium).

Gehaltsbestimmung. Ein Gemisch von 2,5 g Perubalsam, 5 ccm Wasser und 5 g Natronlauge wird mit 30 g Äther 10 Minuten lang kräftig geschüttelt. Sodann setzt man 3 g Traganthpulver hinzu und schüttelt nochmals kräftig durch. 24 g der klar filtrierten ätherischen Lösung

(= 1,9 g Perubalsam) werden in einem gewogenen Kölbchen verdunstet; der Rückstand wird eine halbe Stunde lang bei 100° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen. Sein Gewicht muß mindestens 1,07 g betragen, was einem Mindestgehalte von 56 Prozent Zinnamein entspricht.

Zur Bestimmung der Esterzahl des Zinnameins wird der Rückstand in 25 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge gelöst und eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad am Rückflußkühler erhitzt. Nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung wird mit 1/2-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Für je 1 g Zinnamein dürfen hierzu nicht mehr als 16,6 und nicht weniger als 15,9 ccm 1/2-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Balsamum tolutanum — Tolubalsam

Der aus Einschnitten in die Rinde von Myroxylon balsamum *(Linné) Harms*, var. genuinum *Baillon* ausfließende Balsam.

Tolubalsam ist eine im frischen Zustand zähflüssige bis knetbare, mit Kristallen durchsetzte, allmählich fest und zerreiblich werdende, bräunlichgelbe bis braune Masse von angenehm aromatischem, an Vanille erinnerndem Geruch und schwach säuerlichem, kratzendem Geschmacke. Tolubalsam ist in Chloroform, Kalilauge oder siedendem Weingeist klar oder nur schwach trübe, in Schwefelkohlenstoff nur zum Teil löslich. Die weingeistige Lösung rötet Lackmuspapier und wird durch Eisenchloridlösung grün gefärbt.

Säurezahl 112 bis 168. Verseifungszahl 154 bis 210.

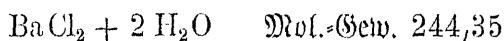
Erhitzt man 1 g Tolubalsam mit 5 ccm Wasser kurze Zeit zum Sieden, so muß das klare Filtrat beim Kochen mit 0,03 g Kaliumpermanganat den Geruch des Benzaldehyds entwickeln. 5 g Tolubalsam werden mit 30 g Schwefelkohlenstoff in einem Kölbchen am Rückflußkühler unter Umschwenken auf dem Wasserbade gelinde erwärmt; die Schwefelkohlenstofflösung wird nach dem Filtrieren vorsichtig eingedunstet und der Rückstand mit 5 g Petroläther aufgenommen. Das Filtrat darf beim Schütteln mit 10 ccm Kupferazetatlösung nicht grün gefärbt werden (Kolophonium).

Zur Bestimmung der Säurezahl wird die Lösung von 1 g Tolubalsam in 50 ccm Weingeist mit 10 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge und 200 ccm Wasser versetzt und nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierzu dürfen nicht mehr als 6 und nicht weniger als 4 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Zur Bestimmung der Verseifungszahl wird die Lösung von 1 g Tolubalsam in 50 ccm Weingeist mit 20 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge versetzt und die Mischung eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad am Rückflußkühler erhitzt. Dann verdünnt man mit 200 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Hierzu dürfen nicht mehr als 14,5 und nicht weniger als 12,5 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

1 g Tolubalsam darf nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Barium chloratum — Bariumchlorid

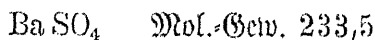
$BaCl_2 + 2 H_2O$ Mol.-Gew. 244,35

Farblose, tafelförmige, an der Luft beständige Kristalle. Bariumchlorid löst sich in 2,5 Teilen Wasser von 20° und in 1,5 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es fast unlöslich.

Die wässerige Lösung gibt mit verdünnter Schwefelsäure einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag, mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier (Salzsäure) nicht röten und nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. Die mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerte wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird 1 g Bariumchlorid in 20 ccm Wasser gelöst, die Lösung in der Siedehitze mit 4 ccm heißer verdünnter Schwefelsäure versetzt und nach dem Erkalten filtriert, so darf das klare Filtrat nach dem Verdunsten und schwachen Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Alkalisalze).

Vorsichtig aufzubewahren.

Barium sulfuricum — Bariumsulfat

$BaSO_4$ Mol.-Gew. 233,5

Weißes, durch Fällung gewonnenes, lockeres Pulver, das in Wasser und in verdünnten Säuren unlöslich ist.

Wird Bariumsulfat mit Natriumkarbonatlösung einige Minuten lang gekocht und das Filtrat nach dem Übersättigen mit Salzsäure mit Bariumnitratlösung versetzt, so entsteht ein weißer Niederschlag. Wird der auf dem Filter verbliebene Rückstand nach dreimaligem Auswaschen mit wenig Wasser auf dem Filter mit verdünnter Salzsäure übergossen, so gibt das so erhaltene Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure einen weißen Niederschlag.

5 g Bariumsulfat werden mit 5 ccm Essigsäure und 45 ccm Wasser zum Sieden erhitzt und nach dem Absetzen des ungelösten Bariumsulfats filtriert. 25 ccm des völlig klaren Filtrats dürfen durch einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure innerhalb 1 Stunde nicht verändert werden (lösliche Bariumsalze, Bariumkarbonat). Erhitzt man 10 g Bariumsulfat mit 30 ccm Wasser und 20 ccm Salzsäure in einem Kölbchen, dessen Öffnung mit einem mit Bleiazetatlösung angefeuchteten Streifen Filtrierpapier bedeckt ist, allmählich bis zum Sieden, so darf das Papier nicht dunkel gefärbt werden (Schwefelwasserstoff). Wird die Flüssigkeit sodann filtriert, nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure zum Sieden erhitzt, mit Ammoniakflüssigkeit bis zur alkalischen Reaktion versetzt und, falls eine Abscheidung eingetreten ist, filtriert, so darf nach Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Dunkelfärbung, Trübung oder Abscheidung eines Niederschlags eintreten (Schwermetallsalze). Werden 2 g Bariumsulfat mit 10 ccm Salpetersäure zum Sieden erhitzt, so darf das nach dem Erkalten erhaltene Filtrat weder nach Zusatz von 6 ccm Ammoniummolybdatlösung (Phosphorsäure) innerhalb 1 Stunde einen gelben Niederschlag abscheiden noch nach dem Verdünnen mit dem

gleichen Raumteil Wasser durch Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. Ein Gemisch von 1 g Bariumsulfat, 10 ccm Wasser, 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung darf innerhalb 10 Minuten nicht farblos werden (schweflige Säure). Ein Gemisch von 2 g Bariumsulfat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Werden 5 g fein gesiebtes Bariumsulfat in einem mit Teilung versehenen Glasstöpselzylinder von 50 ccm Inhalt, dessen Gradteilung 14 cm lang ist, nach Hinzufügen von Wasser bis zum Teilstrich 50 ccm 1 Minute lang geschüttelt und sodann der Ruhe überlassen, so darf die Bariumsulfataufschwemmung innerhalb einer Viertelstunde nicht unter den Teilstrich 15 ccm herabsinken.

Wenn aus der ärztlichen Verordnung nicht zweifelsfrei hervorgeht, daß ein weniger reines oder weniger fein präpariertes Barium sulfuricum gemeint ist, so ist stets Barium sulfuricum der vorstehend beschriebenen Beschaffenheit abzugeben.

Wenn in der ärztlichen Verordnung das Wort sulfuricum abgekürzt (sulf., sulfur.) ist, so ist stets Barium sulfuricum abzugeben.

Benzaldehyd — Benzaldehyd

$C_6H_5 \cdot CHO$ Mol.-Gew. 106,05

Farblose oder etwas gelbliche, stark lichtbrechende, eigenartig riechende Flüssigkeit. Benzaldehyd ist in etwa 300 Teilen

Wasser und in jedem Verhältnis in Weingeist oder Äther löslich.

Dichte 1,046 bis 1,050.

Siedepunkt 178° bis 182°.

Verbrennt man ein zusammengefaltetes und mit 0,2 g Benzaldehyd getränktes Stückchen Filtrierpapier in einer Porzellanschale und läßt die rußenden Dämpfe in ein vorher mehrmals mit Wasser ausgespültes Gefäß von 1 Liter Inhalt eintreten, so darf die durch Ausspülen des Gefäßes mit 10 ccm Wasser erhaltene und filtrierte Flüssigkeit nach Zusatz von je einigen Tropfen Salpetersäure und Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Chlorverbindungen).

Werden 0,2 g Benzaldehyd mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge geschüttelt, und wird das Gemisch sodann nach Zusatz von wenig Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenchloridlösung mit 2 ccm Salzsäure erwärmt, so darf selbst nach mehrstündigem Stehen weder ein blauer Niederschlag noch eine grünblaue Färbung auftreten (Zyanwasserstoff.) Die Lösung von 1 g Benzaldehyd in 25 ccm Weingeist wird mit 25 ccm Wasser und 10 ccm verdünnter Schwefelsäure sowie mit 3 g Zinkfeile versetzt und das Gemisch auf dem Wasserbad erwärmt, bis der Geruch des Benzaldehyds verschwunden ist. Befreit man sodann die Mischung durch Abdampfen in einer Porzellanschale vom Weingeist, filtriert und kocht das Filtrat mit einigen Tropfen Chlorkalklösung, so darf es sich nicht rot oder purpurviolett färben (Nitrobenzol).

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Benzaldehydcyanhydrin — Mandelsäurenitril

$C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CN$ Mol.-Gew. 133,06

Gehalt mindestens 89,4 Prozent Mandelsäurenitril.

Gelbe, ölige, nach Benzaldehyd riechende Flüssigkeit, die in Wasser fast unlöslich, in Weingeist, Äther oder Chloroform leicht löslich ist.

Dichte 1,115 bis 1,120.

10 ccm der Lösung von 0,5 g Mandelsäurenitril in 25 ccm Weingeist und 74,5 ccm Wasser werden nach Zusatz von wenig Ferrosulfat, 1 Tropfen Eisenchloridlösung und 1 ccm Natronlauge 1 Minute lang gekocht; wird sodann mit Salzsäure angesäuert, so tritt Blaufärbung unter Abscheidung eines blauen Niederschlags ein. Fügt man 1 Tropfen Mandelsäurenitril zu Schwefelsäure, so tritt eine stark karmesinrote Färbung auf.

Lackmuspapier darf durch die Lösung von 0,5 g Mandelsäurenitril in 25 ccm Weingeist und 74,5 ccm Wasser kaum gerötet werden. Werden 10 ccm der gleichen Lösung mit 0,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung und einigen Tropfen Salpetersäure vermischt, so muß das Filtrat noch den eigenartigen Geruch des Bittermandelwassers zeigen und darf nach weiterem Zusatz von $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung nicht mehr getrübt werden (unzulässige Menge freier Zyanwasserstoff).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,5 g Mandelsäurenitril werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und in 25 ccm Weingeist gelöst; hierauf wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. Versetzt man nunmehr 25 ccm dieser Lösung mit 100 ccm Wasser, 2 ccm Kalium-

jodidlösung und 1 ccm Ammoniakflüssigkeit, so müssen für je 0,125 g Mandelsäurenitril bis zum Eintritt einer gelblichen Opaleszenz mindestens 4,2 ccm 1/10-Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 89,4 Prozent Mandelsäurenitril entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Silbernitratlösung = 0,026612 g Mandelsäurenitril, Kaliumjodid als Indikator).

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Benzinum Petrolei — Petroleumbenzin

Niedrig siedende Anteile des Petroleums. Petroleumbenzin ist eine farblose, nicht fluoreszierende, leicht entzündbare, flüchtige Flüssigkeit, die eigenartig riecht und in Äther und in absolutem Alkohol in jedem Verhältnis löslich, in Wasser dagegen unlöslich ist.

Werden 50 ccm Petroleumbenzin destilliert, so müssen zwischen 50° und 75° mindestens 40 ccm übergehen.

Dichte 0,661 bis 0,681.

2 ccm ammoniakalische Silberlösung dürfen beim Schütteln mit 10 ccm Petroleumbenzin nicht verändert werden (Schwefelverbindungen).

Benzoe — Benzoe

Das aus Siam kommende Harz mehrerer Styrax-Arten, besonders von Styrax tonkinense *(Pierre) Craib* und Styrax benzoides *Craib*.

Benzoe besteht aus flachen oder gerundeten, gelblichweißen, braunroten oder gelbbraunen, innen weißlichen Stücken, die

beim Erwärmen auf dem Wasserbad einen angenehmen Geruch, bei stärkerem Erhitzen stechend riechende Dämpfe entwickeln.

Erwärmt man Benzoe mit Weingeist, filtriert und vermischt das Filtrat mit Wasser, so erhält man eine milchige Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet. 1 g Benzoe erweicht beim Erwärmen mit 10 ccm Schwefelkohlenstoff; aus der farblosen Flüssigkeit kristallisiert beim Erkalten Benzoesäure aus.

Erwärmt man 1 g zerriebene Benzoe mit 0,1 g Kaliumpermanganat und 10 ccm Wasser, so darf sich kein Geruch nach Benzaldehyd entwickeln (zimtsäurehaltige Benzoe).

Der beim vollkommenen Ausziehen von 1 g Benzoe mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,02 g wiegen.

1 g Benzoe darf nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Bismutum bitannicum — Wismutbitannat

Tannismut (E. W.)

Gehalt mindestens 17,9 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Wismutbitannat ist ein leichtes, bräunliches Pulver von sehr schwach säuerlichem Geschmacke, das in Wasser fast unlöslich ist.

Werden 0,2 g Wismutbitannat unter Erwärmen mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so rötet das Filtrat Lackmuspapier und gibt mit Eisenchloridlösung eine Blaufärbung. Mit wenig Wasser angeschütteltes Wismutbitannat wird durch einige Tropfen Natriumsulfidlösung braunschwarz gefärbt.

2 g Wismutbitannat werden im Porzellantiegel verascht, der Rückstand wird unter Erwärmen in 15 ccm Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 25 ccm Wasser versetzt. Diese Lösung darf weder durch 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten, noch durch 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (Blei-, Bariumsalze) verändert, noch durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. Die gleiche Lösung muß nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). Werden 2 ccm der gleichen Lösung mit 5 ccm Wasser verdünnt und mit 1 ccm Natriumsulfidlösung kräftig geschüttelt, so darf die vom Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit nach dem Übersättigen mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt werden (Kalziumsalze). 6 ccm der gleichen Lösung werden mit 20 ccm Wasser vermischt und mit einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 20 ccm Wasser versetzt; das Gemisch wird kurze Zeit gekocht und der Niederschlag von basischem Wismutkarbonat heiß abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,003 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze).

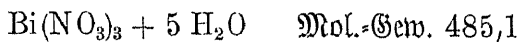
Werden 0,5 g Wismutbitannat mit 5 ccm Natronlauge erhitzt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze), auch nicht nach Zusatz von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. In einem flachen, nicht zu kleinen Porzellantiegel werden 0,5 g Wismutbitannat erhitzt, bis die Masse vollständig verglimmt ist. Auf die verkohlte, teil-

weise veraschte Masse gibt man nach dem Abkühlen einige Tropfen Salpetersäure, erhitzt zunächst vorsichtig auf einer Asbestplatte, bis die Salpetersäure verdampft ist, und glüht später auf freier Flamme kräftig. Das Befeuchten mit Salpetersäure und das nachfolgende Glühen muß mehrmals wiederholt werden, bis der Tiegelinhalt ein gleichbleibendes Gewicht angenommen hat. Das Gewicht des Wismutoxyds muß mindestens 0,100 g betragen, was einem Mindestgehalte von 17,9 Prozent Wismut entspricht.

Wird dieser Rückstand in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen gelöst, die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf die Mischung keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Bismutum nitricum — Wismutnitrat

$Bi(NO_3)_3 + 5\,H_2O$ Mol.-Gew. 485,1

Gehalt mindestens 42,1 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Rohe Salpetersäure . . . . 5 Teile
Wasser . . . . 5 Teile
Grob gepulvertes Wismut . . . . 2 Teile.

Die Mischung von Salpetersäure und Wasser wird auf 75° bis 90° erhitzt und das Wismut ohne Unterbrechung in kleinen Mengen eingetragen. Sobald die anfangs heftige Einwirkung sich gegen das Ende abschwächt, wird sie durch verstärktes Erhitzen unterstützt. Die Lösung wird nach mehrtägigem Stehen klar abgegossen und nach dem Filtrieren

zum Kristallisieren eingedampft. Die erhaltenen Kristalle werden mit kleinen Mengen Wasser, das mit Salpetersäure angesäuert ist, einige Male abgespült und bei Zimmertemperatur getrocknet.

Farblose, durchsichtige Kristalle, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier röten, sich beim Erhitzen anfangs verflüssigen und darauf unter Entwickelung von gelbroten Dämpfen zersetzen. Wismutnitrat löst sich teilweise in Wasser unter Abscheidung eines weißen Niederschlags; dieses Gemisch wird durch einige Tropfen Natriumsulfidlösung braunschwarz gefärbt.

0,2 g Wismutnitrat müssen sich bei Zimmertemperatur in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure klar lösen (Blei-, Bariumsalze). Diese Lösung muß nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). 0,5 g Wismutnitrat müssen sich in 5 ccm Salpetersäure klar lösen; die Hälfte dieser Lösung darf durch 0,5 ccm Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). Wird die andere Hälfte der Lösung mit der gleichen Menge Wasser verdünnt und mit 0,5 ccm Bariumnitratlösung versetzt, so darf die Lösung innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden (Schwefelsäure).

0,4 g Wismutnitrat werden in 4 ccm Salpetersäure gelöst; die Lösung wird mit 35 ccm Wasser gemischt. Wird in 10 ccm dieser Lösung das Wismut durch 1 ccm Natriumsulfidlösung ausgefällt, so darf die nach kräftigem Umschütteln vom Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit nach dem Übersättigen mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt werden (Kalziumsalze). 10 ccm der gleichen Lösung werden mit einer Lösung von 1 g Ammoniumkarbonat in 10 ccm Wasser ver-

setzt; das Gemisch wird kurze Zeit gekocht und der Niederschlag von basischem Wismutkarbonat heiß abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,002 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze). Erhitzt man 1 g Wismutnitrat mit 1 ccm Wasser und 3 ccm Natronlauge, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze).

Gehaltsbestimmung. Wird 1 g Wismutnitrat bis zum Entweichen des Kristallwassers vorsichtig erhitzt und darauf geglüht, so müssen mindestens 0,469 g Wismutoxyd hinterbleiben, was einem Mindestgehalte von 42,1 Prozent Wismut entspricht.

Wird dieser Rückstand in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen gelöst und die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf die Mischung keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Bismutum oxyjodogallicum
Wismutoxyjodidgallat
Airol (E. W.)

$C_6H_2(OH)_3 \cdot CO_2Bi(OH)J$ [1, 2, 3, 5] Mol.-Gew. 522,0

Gehalt mindestens 20 Prozent Jod.

Wismutoxyjodidgallat ist ein dunkelgraugrünes, geruchloses Pulver, das in Wasser und Äther fast unlöslich ist. Es ist löslich in warmer verdünnter Salzsäure.

Setzt man zu der salzsauren Lösung von Wismutoxyjodidgallat (1 + 9) 5 Tropfen Chloraminlösung und schüttelt dann mit Chloroform, so färbt sich dieses violett. Wird ein Gemisch von 0,1 g Wismutoxyjodidgallat und 5 ccm Wasser mit 1 ccm Natriumsulfidlösung geschüttelt, so färbt es sich braunschwarz. Wird die vom braunschwarzen Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit mit 2 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, so tritt neben einem schwarzen Niederschlag eine blauschwarze Färbung auf.

1,5 g Wismutoxyjodidgallat werden in einem nicht zu kleinen Porzellantiegel mit 5 ccm Salpetersäure übergossen; das Gemisch wird über kleiner Flamme vorsichtig zur Trockne verdampft und der Rückstand geglüht. Etwa die Hälfte des Glührückstandes wird unter Erwärmen in 15 ccm verdünnter Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 10 ccm Wasser gemischt. Diese Lösung darf weder durch 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (Blei-, Bariumsalze) verändert, noch durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden; nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit muß sie ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). Wird der Rest des Glührückstandes unter Erwärmen in 5 ccm Salzsäure gelöst und die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf das Gemisch keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Werden 0,5 g Wismutoxyjodidgallat mit 5 ccm Natronlauge erhitzt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze), auch nicht nach Zugabe von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. Ein Gemisch von 0,5 g Wismutoxyjodidgallat, 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung und 20 ccm Salpetersäure wird in einem Kolben 3 Minuten lang im Sieden gehalten, sodann mit 50 ccm Wasser verdünnt und zum Erkalten stehengelassen. Zu dem Gemische gibt man so viel Kaliumpermanganatlösung, daß die rote Farbe des Kaliumpermanganats bestehen bleibt, und entfärbt dann durch Zusatz von wenig Ferrosulfat. Nach Zusatz von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung wird das überschüssige Silbernitrat mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu dürfen höchstens 12,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 20 Prozent Jod entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,012692 g Jod, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Bismutum subcarbonicum
Basisches Wismutkarbonat

Gehalt 80,7 bis 82,5 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Weißes oder gelblichweißes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser oder Weingeist unlöslich ist und beim Glühen einen graugelben Rückstand hinterläßt.

Basisches Wismutkarbonat färbt sich nach dem Anschütteln mit wenig Wasser durch einige Tropfen Natriumsulfidlösung

braunschwarz und entwickelt beim Übergießen mit Salzsäure Kohlendioxyd.

5 g basisches Wismutkarbonat werden unter Erwärmen in einem Kölbchen von mindestens 100 ccm Inhalt in 30 ccm Salpetersäure gelöst. 6 ccm dieser Lösung werden mit 6 ccm Natronlauge versetzt und nach dem Umschütteln filtriert. Das nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Essigsäure auf etwa 5 ccm eingedampfte Filtrat darf durch Kaliumdichromatlösung nicht verändert werden (Bleisalze). 6 ccm der salpetersauren Lösung müssen nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). Der Rest der salpetersauren Lösung wird mit 42 ccm Wasser vermischt. Diese Lösung darf weder durch 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (Bariumsalze), noch durch 1 ccm verdünnte Salzsäure (Silbersalze) verändert, noch durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. Werden 2 ccm der gleichen Lösung mit 5 ccm Wasser verdünnt und mit 1,5 ccm Natriumsulfidlösung kräftig geschüttelt, so darf das Filtrat nach dem Übersättigen mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt werden (Kalziumsalze). 6 ccm der gleichen Lösung werden mit 20 ccm Wasser vermischt und mit einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 20 ccm Wasser versetzt; das Gemisch wird kurze Zeit gekocht und der Niederschlag heiß abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,003 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze).

Beim Erwärmen von 1 g basischem Wismutkarbonat mit 5 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Werden 0,2 g basisches Wismutkarbonat mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, so darf das nach dem Erkalten über Diphenylamin-Schwefelsäure geschichtete Filtrat an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten keine blaue Zone bilden (Salpetersäure). Eine Lösung von 1 g basischem Wismutkarbonat in 10 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. 1 g basisches Wismutkarbonat muß nach dem Glühen im Porzellantiegel 0,900 bis 0,920 g Wismutoxyd hinterlassen, was einem Gehalte von 80,7 bis 82,5 Prozent Wismut entspricht.

Bismutum subgallicum — Basisches Wismutgallat

Dermatol (E. W.)

$C_6H_2(OH)_3 \cdot CO_2Bi(OH)_2$ [1, 2, 3, 5] Mol.-Gew. 412,1

Gehalt mindestens 46,6 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Wismutnitrat	3 Teile
Verdünnte Essigsäure	12 Teile
Gallussäure	1,2 Teile
Wasser	nach Bedarf.

Das Wismutnitrat wird in der verdünnten Essigsäure gelöst und die Lösung mit 8 Teilen Wasser verdünnt. In diese auf 30° bis 40° erwärmte Lösung läßt man langsam

und unter Umrühren die 60° bis 70° warme Lösung der Gallussäure in 10 Teilen Wasser einfließen. Der entstandene Niederschlag wird so lange mit Wasser von 40° bis 50° ausgewaschen, bis das Filtrat Lackmuspapier nicht mehr rötet, und dann bei einer Temperatur von 30° bis 40° getrocknet.

Basisches Wismutgallat ist ein zitronengelbes, amorphes, geruch- und geschmackloses, in Wasser, Weingeist oder Äther unlösliches Pulver, das beim Erhitzen, ohne zu schmelzen, verkohlt und beim Glühen einen graugelben Rückstand hinterläßt.

Wird ein Gemisch von 0,1 g basischem Wismutgallat und 5 ccm Wasser mit 1 ccm Natriumsulfidlösung geschüttelt, so färbt es sich braunschwarz. Wird die vom Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit mit 2 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, so tritt neben einem schwarzen Niederschlag eine blauschwarze Färbung auf.

2 g basisches Wismutgallat werden im Porzellantiegel verascht, der Rückstand wird in der Wärme in 15 ccm Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 25 ccm Wasser versetzt. Diese Lösung darf weder durch 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten, noch durch 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (Blei-, Bariumsalze) verändert, noch durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. 5 ccm der gleichen Lösung müssen nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). Werden 2 ccm der gleichen Lösung mit 5 ccm Wasser verdünnt und mit 1 ccm Natriumsulfidlösung kräftig geschüttelt, so darf das Filtrat nach dem Übersättigen mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt

werden (Kalziumsalze). 4 ccm der gleichen Lösung werden mit 15 ccm Wasser vermischt und mit einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 15 ccm Wasser versetzt; das Gemisch wird kurze Zeit gekocht und der Niederschlag von basischem Wismutkarbonat heiß abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,002 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze).

1 g basisches Wismutgallat muß sich in 5 ccm Natronlauge klar lösen. Diese Lösung darf beim Erwärmen kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze); sie darf auch nach Zusatz von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver bei weiterem Erwärmen darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier höchstens sehr schwach bläuen (Salpetersäure). Wird 1 g basisches Wismutgallat mit 10 ccm Weingeist geschüttelt, so darf die abfiltrierte Flüssigkeit beim Eindampfen höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen (freie Gallussäure).

Gehaltsbestimmung. In einem nicht zu kleinen, mit einem Uhrglas bedeckten Porzellantiegel werden 0,5 g basisches Wismutgallat über einer kleinen Flamme derart erhitzt, daß sich der Boden des Tiegels 6 bis 8 cm über der Flamme befindet. Nachdem die Masse eine dunklere Färbung angenommen hat, wird die Flamme entfernt und das Uhrglas ein wenig abgehoben. Das hierbei eintretende Verglimmen der Masse wird in der Weise geregelt, daß man das Uhrglas abwechselnd auflegt und wieder abhebt. Nachdem das basische Wismutgallat vollständig verglimmt ist, erhitzt man im offenen Tiegel allmählich bis zum Glühen. Der Glührückstand wird in wenig Salpetersäure gelöst, die Lösung

zur Trockne eingedampft und der Trockenrückstand geglüht. Das Gewicht des erhaltenen Wismutoxyds muß mindestens 0,260 g betragen, was einem Mindestgehalte von 46,6 Prozent Wismut entspricht.

Wird dieser Rückstand in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen gelöst und die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf die Mischung keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Bismutum subnitricum — Basisches Wismutnitrat

Gehalt 70,9 bis 73,6 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Wismutnitrat	1 Teil
Wasser	25 Teile.

Das Wismutnitrat wird mit 4 Teilen Wasser gleichmäßig zerrieben und das Gemisch unter Umrühren in 21 Teile siedendes Wasser eingetragen. Sobald sich der Niederschlag abgesetzt hat, wird die darüberstehende Flüssigkeit mit Hilfe eines Hebers abgezogen und der Niederschlag auf einem leinenen Tuche gesammelt. Nachdem die Flüssigkeit abgelaufen ist, wird der Niederschlag mit etwa 5 Teilen Wasser nachgewaschen und bei etwa 30° getrocknet.

Weißes, mikrokristallinisches Pulver, das mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier rötet.

Basisches Wismutnitrat färbt sich beim Übergießen mit Natriumsulfidlösung braunschwarz, beim Erhitzen entwickelt es gelbrote Dämpfe.

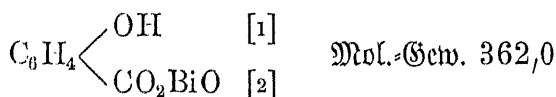
0,2 g basisches Wismutnitrat müssen sich bei Zimmertemperatur in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure klar (Blei-, Kalzium-, Bariumsalze) und ohne Gasentwickelung (Kohlensäure) lösen. Diese Lösung muß nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). 0,5 g basisches Wismutnitrat müssen sich in 5 ccm Salpetersäure klar lösen. Die Hälfte dieser Lösung darf durch 0,5 ccm Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure); die andere Hälfte darf nach dem Verdünnen mit der gleichen Menge Wasser durch 0,5 ccm Bariumnitratlösung innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden (Schwefelsäure).

0,4 g basisches Wismutnitrat werden in 4 ccm Salpetersäure gelöst; die Lösung wird mit 35 ccm Wasser gemischt. Wird in 10 ccm dieser Lösung das Wismut durch 1 ccm Natriumsulfidlösung ausgefällt, so darf die nach kräftigem Umschütteln vom Niederschlag abfiltrierte Flüssigkeit nach dem Übersättigen mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt werden (Kalziumsalze). 10 ccm der gleichen Lösung werden mit einer Lösung von 1 g Ammoniumkarbonat in 10 ccm Wasser versetzt; das Gemisch wird kurze Zeit gekocht und der Niederschlag von basischem Wismutkarbonat heiß abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,002 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze). Erhitzt man 1 g basisches Wismutnitrat mit 1 ccm Wasser und 3 ccm Natronlauge, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze).

Gehaltsbestimmung. 1 g basisches Wismutnitrat muß beim Glühen 0,790 bis 0,820 g Wismutoxyd hinterlassen, was einem Gehalte von 70,9 bis 73,6 Prozent Wismut entspricht.

Wird dieser Rückstand in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen gelöst und die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf die Mischung keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Bismutum subsalicylicum
Basisches Wismutsalizylat

$C_6H_4 \langle {}^{OH\ [1]}_{CO_2BiO\ [2]}$ Mol.-Gew. 362,0

Gehalt 56,5 bis 58,5 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Wismutnitrat	5 Teile
Verdünnte Essigsäure	12 Teile
Ammoniakflüssigkeit	etwa 17 Teile
Salizylsäure	1,45 Teile
Wasser	nach Bedarf.

Das Wismutnitrat wird in der verdünnten Essigsäure gelöst, die Lösung mit 40 Teilen Wasser verdünnt, nötigenfalls filtriert und in eine Mischung von 17 Teilen Ammoniakflüssigkeit und 65 Teilen Wasser unter Umrühren eingegossen. Die Flüssigkeit muß Lackmuspapier bläuen, nötigenfalls ist noch etwas Ammoniakflüssigkeit hinzuzufügen. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen durch Dekan-

tieren so lange mit Wasser gewaschen, bis eine Probe der Waschflüssigkeit, mit Schwefelsäure gemischt und nach dem Erkalten mit Ferrosulfatlösung überschichtet, keine gefärbte Zone bildet. Darauf wird der Niederschlag in eine Porzellanschale gebracht, mit warmem Wasser zu einem dünnen, milchartigen Gemische verrührt und nach Zusatz der Salizylsäure auf dem Wasserbade so lange erwärmt, bis das Filtrat einer Probe des Gemisches beim Erkalten klar bleibt. Der Niederschlag wird dann auf einem mit Wasser angefeuchteten, leinenen Tuche gesammelt, mit warmem Wasser gewaschen, bis eine Probe der Waschflüssigkeit Lackmuspapier nicht mehr sofort rötet, und nach dem Abtropfen bei etwa 70° getrocknet.

Basisches Wismutsalizylat ist ein weißes, geruch- und geschmackloses, in Wasser und Weingeist unlösliches Pulver, das beim Erhitzen, ohne zu schmelzen, verkohlt und beim Glühen einen gelben Rückstand hinterläßt.

Übergießt man basisches Wismutsalizylat mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 19), so färbt sich das Gemisch violett. 0,5 g basisches Wismutsalizylat färben sich nach dem Anschütteln mit 5 ccm Wasser durch einige Tropfen Natriumsulfidlösung braunschwarz.

Werden 0,5 g basisches Wismutsalizylat mit 5 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht sofort röten (freie Salizylsäure). 1,5 g basisches Wismutsalizylat werden im Porzellantiegel verascht, der Rückstand wird in der Wärme in 10 ccm Salpetersäure gelöst und die Lösung mit Wasser auf 30 ccm verdünnt. Diese Lösung darf weder durch 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (Blei-, Bariumsalze) verändert, noch durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salz-

säure) mehr als opalisierend getrübt werden; nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit muß sie ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze). Werden 2 ccm der gleichen Lösung mit 5 ccm Wasser verdünnt und mit 1 ccm Natriumsulfidlösung kräftig geschüttelt, so darf das Filtrat nach dem Übersättigen mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt werden (Kalziumsalze). 6 ccm der gleichen Lösung werden mit 20 ccm Wasser vermischt und mit einer Lösung von 2 g Ammoniumkarbonat in 20 ccm Wasser versetzt; das Gemisch wird kurze Zeit gekocht und der Niederschlag von basischem Wismutkarbonat heiß abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,003 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze). Werden 0,5 g basisches Wismutsalizylat mit 5 ccm Natronlauge erhitzt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze); wird das Gemisch nach Zusatz von je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver weiter erhitzt, so darf darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier höchstens sehr schwach gebläut werden (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. 0,5 g basisches Wismutsalizylat werden im Porzellantiegel verascht. Wird der Rückstand in wenig Salpetersäure gelöst, die Lösung zur Trockne verdampft und der Trockenrückstand geglüht, so müssen 0,315 g bis 0,326 g Wismutoxyd zurückbleiben, was einem Gehalte von 56,5 bis 58,5 Prozent Wismut entspricht.

Wird dieser Rückstand in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen gelöst und die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel

eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf das Gemisch keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Bismutum tribromphenylicum
Tribromphenolwismut
Xeroform (E. W.)

Zusammensetzung annähernd $(C_6H_2Br_3O)_2Bi(OH) \cdot Bi_2O_3$

Gehalt mindestens 44,9 Prozent Wismut (Bi, Atom-Gew. 209,0).

Tribromphenolwismut ist ein gelbes, in Wasser, Weingeist oder Äther fast unlösliches Pulver.

Tribromphenolwismut färbt sich nach dem Anschütteln mit wenig Wasser durch einige Tropfen Natriumsulfidlösung braunschwarz. Werden 0,4 g Tribromphenolwismut mit 2 ccm Natronlauge und 4 ccm Wasser zum Sieden erhitzt, so gibt das Filtrat nach Zusatz von Salzsäure im Überschuß einen weißen, flockigen Niederschlag, der nach dem Umkristallisieren aus verdünntem Weingeist bei etwa 93° schmilzt.

Werden 0,5 g Tribromphenolwismut mit 5 ccm Weingeist geschüttelt und wird 1 ccm des Filtrats mit 15 ccm Wasser verdünnt, so darf sich kein flockiger Niederschlag abscheiden (freies Tribromphenol). Werden 0,5 g Tribromphenolwismut mit 5 ccm Natronlauge geschüttelt, so darf sich das Gemisch nicht gelbrot färben (basisches Wismutgallat).

Gehaltsbestimmung. 0,5 g Tribromphenolwismut werden in einem kleinen Scheidetrichter mit 5 ccm Salpetersäure angeschüttelt und nach Zugabe von 5 ccm Äther kräftig geschüttelt. Nach dem Absetzen läßt man die salpetersaure Lösung in einen gewogenen Porzellantiegel abfließen und wiederholt die Ausschüttelung in derselben Weise mit 5 ccm Salpetersäure. Die vereinigten salpetersauren Lösungen werden auf dem Wasserbade verdampft; der Rückstand wird zunächst vorsichtig, dann stärker geglüht. Das Gewicht des erhaltenen Wismutoxyds muß mindestens 0,250 g betragen, was einem Mindestgehalte von 44,9 Prozent Wismut entspricht.

Wird dieser Rückstand in 5 ccm Salzsäure unter Erwärmen gelöst und die Lösung mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung in dem mit einem Uhrglas bedeckten Tiegel eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, so darf die Mischung keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Bolus alba — Weißer Ton

Weißliche, zerreibliche, leicht abfärbende, erdige Masse oder weißliches Pulver. Weißer Ton besteht im wesentlichen aus wasserhaltigem Aluminiumsilikat von wechselnder Zusammensetzung. Mit wenig Wasser befeuchtet, liefert er eine bildsame Masse von eigenartigem Geruche, die sich auch in viel Wasser und in verdünnten Säuren nicht auflöst.

Weißer Ton darf beim Übergießen mit Salzsäure nicht aufbrausen (Kohlensäure) und beim Abschlämmen keinen sandigen Rückstand hinterlassen. Schüttelt man in einem mit Glasstopfen verschlossenen Glaszylinder 7 g weißen

Ton mit 65 ccm Methylenblaulösung und 35 ccm Wasser 2 Minuten lang kräftig, so muß die nach einiger Zeit über dem blau gefärbten Bodensatze stehende, klare Flüssigkeit farblos sein. Verreibt man 5 g weißen Ton mit 7,5 ccm Wasser, so darf die entstehende Masse nicht gießbar sein.

Borax — Borax

$Na_2B_4O_7 + 10\,H_2O$ Mol.-Gew. 381,44

Gehalt 52,3 bis 54,3 Prozent wasserfreies Natriumtetraborat ($Na_2B_4O_7$, Mol.-Gew. 201,28).

Harte, weiße Kristalle oder kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver. Beim Erhitzen schmilzt Borax in seinem Kristallwasser, verliert nach und nach unter Aufblähen das Kristallwasser und geht bei stärkerem Erhitzen in eine glasige Masse über. Borax löst sich in etwa 25 Teilen Wasser von 20°, in etwa 0,7 Teilen siedendem Wasser, reichlich in Glyzerin; in Weingeist ist er fast unlöslich.

Die wässerige Lösung des Borax bläut Lackmuspapier und färbt, mit Salzsäure angesäuert, Kurkumapapier beim Eintrocknen braunrot. Beim Befeuchten mit wenig Ammoniakflüssigkeit geht diese Färbung in Grünschwarz über. Borax färbt beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb.

Die wässerige Lösung (1 + 49) darf weder nach dem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure, wobei eine Gasentwickelung nicht stattfinden darf (Kohlensäure), darf die wässerige

Lösung (1+49) weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden; mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert, darf sie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird die wässerige Lösung (1+49) mit 2 ccm Ammoniummolybdatlösung erwärmt, so darf kein gelber Niederschlag entstehen (Phosphorsäure). Wird eine erkaltete Mischung von 1 ccm der wässerigen Lösung (1+49) und 1 ccm Schwefelsäure mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Ein Gemisch von 0,2 g Borax und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren einer Lösung von 2 g Borax in 50 ccm Wasser dürfen nicht weniger als 10,4 und nicht mehr als 10,8 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 52,3 bis 54,3 Prozent wasserfreiem Natriumtetraborat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,10064 g wasserfreies Natriumtetraborat, Methylorange als Indikator).

Bromoformium — Bromoform

$CHBr_3$ Mol.-Gew. 252,77

Farblose, chloroformähnlich riechende Flüssigkeit, die annähernd 99 Prozent Bromoform und annähernd 1 Prozent absoluten Alkohol enthält. Bromoform schmeckt süßlich und ist sehr wenig in Wasser, leicht in Äther oder Weingeist löslich.

Dichte 2,814 bis 2,818.

Erstarrungspunkt 5° bis 6°.

Bei 148° bis 150° müssen 90 Volumprozent des Bromoforms überdestillieren.

Schüttelt man 1 ccm Bromoform einige Sekunden lang mit 5 ccm Wasser und hebt von dem Wasser sofort 2,5 ccm ab, so darf dieses weder Lackmuspapier sofort röten, noch nach Zusatz von Silbernitratlösung mehr als opalisierend getrübt werden (Bromwasserstoffsäure). Beim Schütteln von 2 ccm Bromoform und 2 ccm Wasser mit 0,5 ccm Jodzinkstärkelösung darf weder die Jodzinkstärkelösung sofort gebläut, noch das Bromoform sofort gefärbt werden (Brom). Bromoform darf nicht erstickend riechen (Bromkohlenoxyd, Bromwasserstoffsäure). Beim Schütteln gleicher Raumteile Bromoform und Schwefelsäure in einem 3 cm weiten, mit Schwefelsäure gereinigten Glasstöpselglase darf die Schwefelsäure innerhalb 10 Minuten nicht gefärbt werden (fremde organische Stoffe).

Bromoform ist in kleinen, trockenen, gut verschlossenen Flaschen vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Bromum — Brom

Br Atom-Gew. 79,92

Dunkelrotbraune, vollkommen flüchtige, bei ungefähr 63° siedende Flüssigkeit, die bei Zimmertemperatur gelbrote, stechend riechende und die Schleimhäute stark reizende Dämpfe

entwickelt. Brom löst sich in etwa 30 Teilen Wasser; in Weingeist, Äther, Schwefelkohlenstoff oder Chloroform ist es mit rotbrauner Farbe leicht löslich.

Dichte etwa 3,1.

20 Tropfen Brom müssen mit 10 ccm Natronlauge eine dauernd klar bleibende Flüssigkeit geben (organische Bromverbindungen). 10 ccm der gesättigten wässerigen Lösung müssen, mit 1 g Eisenpulver geschüttelt, ein Filtrat geben, das nach Zusatz von Eisenchloridlösung durch Stärkelösung nicht gebläut wird (Jod).

Vorsichtig aufzubewahren.

Bromural — Bromural (E. W.)

α-Bromisovalerianylharnstoff

NH_2
|
CO — Mol.-Gew. 223,02
|
$NH[CO \cdot CHBr \cdot CH(CH_3)_2]$

Gehalt 33,3 bis 35,7 Prozent Brom (Br, Atom-Gew. 79,92).

Weißes, schwach bitter schmeckendes, kristallinisches Pulver, das in Weingeist oder Äther leicht, in Wasser von 20° nur wenig löslich ist; in siedendem Wasser löst es sich unter Zersetzung.

Schmelzpunkt unscharf bei 147° bis 149°.

Wird 0,1 g Bromural mit 2 ccm Salpetersäure und 3 Tropfen Silbernitratlösung gekocht, so erfolgt Abscheidung eines gelblichweißen Niederschlags. Wird 0,1 g Bromural

mit 2 ccm Natronlauge gekocht, so wird darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier gebläut. Versetzt man darauf mit verdünnter Schwefelsäure im Überschuß und kocht auf, so entwickelt sich der Geruch der Baldriansäure.

0,1 g Bromural muß sich in 5 ccm Schwefelsäure farblos lösen (fremde organische Stoffe).

0,2 g Bromural dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 0,3 g Bromural kocht man gelinde mit 10 ccm Kalilauge eine Viertelstunde lang in einem Kölbchen mit aufgesetztem Trichter, verdünnt mit etwa 50 ccm Wasser und versetzt mit Salpetersäure im Überschusse. Nach Zusatz von 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung, 5 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen nicht mehr als 7,5 und nicht weniger als 6,6 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 33,3 bis 35,7 Prozent Brom entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,007992 g Brom, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Bulbus Scillae — Meerzwiebel

Die in Streifen geschnittenen, getrockneten, mittleren, fleischigen Blätter der bald nach der Blütezeit gesammelten Zwiebel von Urginea maritima *(Linné) Baker*, und zwar der Spielart mit weißer Zwiebel.

Meerzwiebel besteht aus gelblichweißen, etwas durchscheinenden, hornigharten, fast glasig brechenden, leicht

Feuchtigkeit anziehenden Stücken, die mehrkantig, gerade oder gekrümmt, bis 5 cm lang und bis 5 mm dick sind.

Meerzwiebel ist fast geruchlos und schmeckt schleimig und widerlich bitter.

Die aus vielseitigen Zellen bestehende Epidermis beider Seiten hat spärliche Spaltöffnungen. Das Mesophyll besteht hauptsächlich aus großen, dünnwandigen, vielfach fast kugeligen, plasmareichen Parenchymzellen und aus mehr oder weniger langgestreckten Zellen, die Bündel von verschieden großen, bis 1000 μ langen und bis 20 μ dicken Kristallnadeln von Kalziumoxalat in Schleim eingebettet enthalten. Es ist von gleichlaufenden, kollateralen Leitbündeln durchzogen, in deren Umgebung sich gelegentlich kleine Stärkekörner finden. Die Gefäße sind überwiegend Spiralgefäße und verholzt.

Meerzwiebelpulver ist weiß bis gelblich und gekennzeichnet durch die zahlreichen, zum Teil noch zu Bündeln vereinigten Kristallnadeln oder deren Bruchstücke, die Bruchstücke der Epidermis und der Leitbündel.

Meerzwiebelpulver darf Stärkekörner von 20 μ Durchmesser und größere überhaupt nicht, sehr kleine Stärkekörner nur in Spuren enthalten. Zellen mit verdickten Wänden müssen fehlen.

1 g Meerzwiebel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Meerzwiebel ist über gebranntem Kalke gut nachzutrocknen und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Calcaria chlorata — Chlorkalk

Gehalt mindestens 25 Prozent wirksames Chlor (Cl, Atom-Gew. 35,46).

Weißes oder weißliches Pulver von eigenartigem Geruche. Chlorkalk ist in Wasser nur teilweise löslich. Die wässerige Lösung bläut zunächst Lackmuspapier und bleicht es dann. Bei längerem Liegen an der Luft wird Chlorkalk feucht und verliert allmählich das wirksame Chlor. Durch Wärme und Licht wird seine Zersetzung begünstigt.

Chlorkalk gibt mit verdünnter Essigsäure unter reichlicher Chlorentwickelung eine Lösung, in der nach dem Filtrieren Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag erzeugt.

Gehaltsbestimmung. 5 g Chlorkalk werden in einer Reibschale mit Wasser zu einem feinen Brei verrieben und mit weiteren Mengen Wasser in einen Meßkolben von 500 ccm Inhalt gespült. 50 ccm der auf 500 ccm verdünnten und gut durchgeschüttelten trüben Flüssigkeit (= 0,5 g Chlorkalk) werden mit einer Lösung von 1 g Kaliumjodid in 20 ccm Wasser gemischt und mit 2,5 ccm Salzsäure angesäuert. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen mindestens 35,2 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 25 Prozent wirksamem Chlor entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003546 g wirksames Chlor, Stärkelösung als Indikator).

Wässerige Lösungen von Chlorkalk sind zur Abgabe frisch zu bereiten und filtriert abzugeben.

Chlorkalk ist kühl und trocken aufzubewahren.

Calcaria usta — Gebrannter Kalk
Ätzkalk

CaO Mol.-Gew. 56,07

Dichte, weißliche Massen, die durch Brennen von weißem Marmor erhalten werden. Mit der Hälfte seines Gewichts Wasser befeuchtet, muß sich der gebrannte Kalk stark erhitzen und zu einem weißen Pulver von Kalziumhydroxyd, gelöschtem Kalk, zerfallen. Mit 3 bis 4 Teilen Wasser gibt der gelöschte Kalk einen dicken, gleichmäßigen Brei, den Kalkbrei, und mit 10 oder mehr Teilen Wasser eine milchige, weiße Flüssigkeit, die Kalkmilch. Kalkbrei und Kalkmilch bläuen Lackmuspapier stark.

Der gelöschte Kalk muß sich in verdünnter Salzsäure fast ohne Aufbrausen (Kohlensäure) bis auf einen geringen Rückstand lösen. Diese Lösung gibt nach dem Verdünnen mit Wasser und nach Zusatz von Natriumazetatlösung mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag.

In gut verschlossenen Gefäßen trocken aufzubewahren.

Calcium carbonicum praecipitatum
Gefälltes Kalziumkarbonat

$CaCO_3$ Mol.-Gew. 100,07

Weißes, mikrokristallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

Gefälltes Kalziumkarbonat braust beim Übergießen mit Säuren auf; seine Lösung in verdünnter Essigsäure gibt mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag.

Werden 3 g gefälltes Kalziumkarbonat mit 50 ccm ausgekochtem Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht bläuen (Alkalikarbonate, Kalziumhydroxyd) und nach dem Verdunsten höchstens 0,01 g Rückstand (wasserlösliche Salze) hinterlassen.

1 g gefälltes Kalziumkarbonat muß sich in einer Mischung von 6 ccm verdünnter Essigsäure und 14 ccm Wasser beim Erwärmen klar lösen. Diese Lösung darf nach Zusatz von 30 ccm Wasser weder durch überschüssige Ammoniakflüssigkeit (Aluminiumsalze, Kalziumphosphat), noch durch überschüssiges Kalkwasser (Magnesiumsalze) eine Ausscheidung geben, noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert oder nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden. Die mit Hilfe von Salzsäure hergestellte wässerige Lösung (1 + 49) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze).

Calcium carbonicum praecipitatum pro usu externo
Gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch

$CaCO_3$ Mol.-Gew. 100,07

Weißes, mikrokristallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

Gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch braust beim Übergießen mit Säuren auf; seine Lösung in verdünnter Essigsäure gibt mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag.

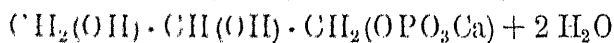
Werden 3 g gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch mit 50 ccm ausgekochtem Wasser geschüttelt, so darf

das Filtrat Lackmuspapier nicht bläuen (Alkalikarbonate, Kalziumhydroxyd) und nach dem Verdunsten höchstens 0,01 g Rückstand (wasserlösliche Salze) hinterlassen.

1 g gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch muß sich in einer Mischung von 6 ccm verdünnter Essigsäure und 14 ccm Wasser beim Erwärmen klar lösen. Diese Lösung darf nach Zusatz von 30 ccm Wasser weder durch überschüssige Ammoniakflüssigkeit (Aluminiumsalze, Kalziumphosphat), noch durch überschüssiges Kalkwasser (Magnesiumsalze) eine Ausscheidung geben, noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden. Die mit Hilfe von Salzsäure hergestellte wässerige Lösung (1 + 49) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze).

Werden 25 g gefälltes Kalziumkarbonat für den äußeren Gebrauch ohne Schütteln in einen mit Teilung versehenen Zylinder von 100 ccm Inhalt gebracht, so müssen sie nach zehnmaligem leichten Aufstoßen des Zylinders auf die flache Hand einen Raum von mindestens 65 ccm einnehmen.

Calcium glycerino-phosphoricum
Glyzerinphosphorsaures Kalzium

$CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH_2(OPO_3Ca) + 2\,H_2O$

Mol.-Gew. 246,20

Gehalt mindestens 84 Prozent wasserfreies glyzerinphosphorsaures Kalzium.

Weißes, geruchloses Pulver von schwach bitterem Geschmacke, das sich in etwa 40 Teilen Wasser löst. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier.

Wird die kalt bereitete wässerige Lösung (1+39) zum Sieden erhitzt, so erfolgt Abscheidung eines weißen Niederschlags, der sich beim Erkalten wieder löst. Die wässerige Lösung (1+39) gibt mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag, der nach Zusatz von verdünnter Essigsäure nicht verschwindet; nach Zusatz von Bleiazetatlösung gibt sie einen weißen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag.

Wird die wässerige Lösung (1+39) mit 3 ccm Ammoniummolybdatlösung erwärmt, so darf keine Abscheidung eines gelben Niederschlags eintreten (Phosphorsäure). Die mit Salpetersäure angesäuerte wässerige Lösung (1+39) darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden. Die wässerige Lösung (1+39) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze).

1 g glyzerinphosphorsaures Kalzium muß nach dem Glühen 0,51 bis 0,53 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. Wird die Lösung von 1 g glyzerinphosphorsaurem Kalzium in 50 ccm Wasser nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorangelösung mit Normal-Salzsäure titriert, so müssen bis zum Farbumschlage mindestens 4 ccm verbraucht werden, was einem Gehalte von mindestens 84 Prozent wasserfreiem glyzerinphosphorsauren Kalzium entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,21017 g wasserfreies glyzerinphosphorsaures Kalzium, Methylorange als Indikator). Fügt man zu der gegen Methylorange neutralen Lösung Phenolphthaleinlösung und titriert nun mit Normal-Kalilauge, so müssen bis zum Eintritt der Rotfärbung ebensoviel Kubikzentimeter Normal-Kalilauge verbraucht werden, wie zur ersten Titration Normal-Salzsäure erforderlich waren.

Calcium hypophosphorosum
Kalziumhypophosphit

$Ca(H_2PO_2)_2$ Mol.-Gew. 170,18

Farblose, glänzende Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Kalziumhypophosphit ist luftbeständig, geruchlos und schmeckt schwach laugenartig. Es löst sich in etwa 8 Teilen Wasser.

Beim Erhitzen im Probierrohr verknistert Kalziumhypophosphit und zersetzt sich bei höherer Temperatur unter Entwickelung eines selbstentzündlichen Gases, das mit helleuchtender Flamme verbrennt. Gleichzeitig schlägt sich im kälteren Teile des Probierrohrs gelber und roter Phosphor nieder. Der weißliche Glührückstand wird beim Erkalten rötlichbraun. Die wässerige Lösung (1+19) verändert Lackmuspapier nicht und gibt beim Erwärmen mit Silbernitratlösung eine schwarze Ausscheidung; mit Ammoniumoxalatlösung gibt sie einen weißen, in Essigsäure fast unlöslichen, in verdünnter Salzsäure leicht löslichen Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf höchstens schwach getrübt sein (Phosphorsäure, Kohlensäure). Die nötigenfalls filtrierte, klare, wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Kalziumsulfatlösung (Bariumsalze) nicht, nach dem Ansäuern mit verdünnter Salzsäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden; ferner darf sie nach dem Ansäuern mit 10 Tropfen verdünnter Essigsäure durch Bleiazetatlösung (Phosphorsäure, phosphorige Säure) nicht sofort getrübt und durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. Die mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerte wässerige Lösung (1 + 19)

darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

Ein Gemisch von 1 g Kalziumhypophosphit und 5 ccm Salzsäure darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Calcium lacticum — Kalziumlaktat

$[CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CO_2]_2 Ca + 5 H_2O$ Mol.-Gew. 308,23

Gehalt 70,5 bis 73 Prozent wasserfreies Kalziumlaktat.

Gehalt des wasserfreien Salzes 17,2 bis 18,4 Prozent Kalzium (Ca, Atom-Gew. 40,07).

Weißes, fast geruch- und geschmackloses Pulver, das sich in 20 Teilen Wasser langsam löst; in heißem Wasser ist Kalziumlaktat leichter löslich.

Die wässerige Lösung (1 + 19) gibt mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen, in Essigsäure und Ammoniakflüssigkeit unlöslichen Niederschlag. Wird die wässerige Lösung nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure mit Kaliumpermanganatlösung erhitzt, so tritt der Geruch des Azetaldehyds auf, und die rote Farbe der Lösung verschwindet.

Die unter gelindem Erwärmen bereitete wässerige Lösung (1 + 19) muß klar und farblos sein. 20 ccm dieser Lösung dürfen durch Phenolphthaleinlösung nicht gerötet werden (Kalziumoxyd); bis zum Eintritt der Rotfärbung dürfen höchstens 0,5 ccm 1/10-Normal-Kalilauge verbraucht werden (unzulässige Menge freie Säure). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Die mit Salzsäure versetzte wässerige Lösung (1 + 19)

darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert noch durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung (Eisensalze) sofort gebläut werden. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). Ein Gemisch von 1 g Kalziumlaktat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. 1 g Kalziumlaktat darf durch Trocknen bei 100° nicht mehr als 0,295 g und nicht weniger als 0,270 g an Gewicht verlieren (unzulässiger Wassergehalt).

Werden 0,5 g des bei 100° getrockneten Salzes verascht und geglüht, und wird der Rückstand in 10 ccm Normal-Salzsäure gelöst, so dürfen zum Neutralisieren dieser Lösung nicht mehr als 5,7 und nicht weniger als 5,4 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Gehalte von 17,2 bis 18,4 Prozent Kalzium entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,020035 g Kalzium, Methylorange als Indikator).

Calcium phosphoricum — Kalziumphosphat

Im wesentlichen sekundäres Kalziumphosphat
($CaHPO_4 + 2\,H_2O$ Mol.-Gew. 172,15)

Weißer Marmor	20 Teile
Verdünnte Salzsäure	100 Teile
Bromwasser	0,3 Teile
Gefälltes Kalziumkarbonat	0,1 Teil
Phosphorsäure	1 Teil
Natriumphosphat	61 Teile
Wasser	300 Teile.

Der weiße Marmor wird mit der verdünnten Salzsäure übergossen und das Gemisch, sobald die Entwickelung von Kohlendioxyd aufgehört hat, erwärmt, bis die Einwirkung der Salzsäure beendet ist und die Lösung Lackmuspapier nur noch schwach rötet. Nach Zusatz des Bromwassers und des gefällten Kalziumkarbonats wird bis zum Verschwinden des Bromgeruchs erwärmt und filtriert. Der filtrierten, erkalteten, mit Phosphorsäure angesäuerten Kalziumchloridlösung setzt man die durch Erwärmen hergestellte, filtrierte und auf 25° bis 20° abgekühlte Lösung des Natriumphosphats in dem Wasser nach und nach unter Umrühren zu. Hierauf wird so lange umgerührt, bis der entstandene Niederschlag kristallinisch geworden ist. Dieser wird so lange mit Wasser ausgewaschen, bis eine Probe der Waschflüssigkeit nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und Zusatz von Silbernitratlösung nur noch eine Opaleszenz gibt. Nach vollständigem Abtropfen wird der Niederschlag stark ausgepreßt, bei 35° bis 40° getrocknet und durch ein Sieb geschlagen.

Kalziumphosphat ist ein leichtes, weißes, kristallinisches, in Wasser sehr wenig lösliches Pulver, das sich in verdünnter Essigsäure schwer, in Salzsäure oder Salpetersäure leicht und ohne Aufbrausen löst.

Kocht man Kalziumphosphat mit verdünnter Essigsäure, so gibt das Filtrat mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag. Beim Befeuchten mit Silbernitratlösung wird Kalziumphosphat gelb gefärbt.

Ein Gemisch von 1 g Kalziumphosphat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die mit Hilfe von Salpetersäure hergestellte

wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert werden; mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit versetzt, muß sie einen rein weißen Niederschlag geben, der durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkler gefärbt werden darf (Schwermetallsalze).

1 g Kalziumphosphat muß durch Glühen 0,250 g bis 0,262 g an Gewicht verlieren.

Calcium sulfuricum ustum — Gebrannter Gips

Zusammensetzung annähernd $CaSO_4 + \frac{1}{2} H_2O$

Weißes Pulver, das erhalten wird, indem man natürlich vorkommenden Gips $CaSO_4 + 2 H_2O$ durch Erhitzen teilweise entwässert.

10 g gebrannter Gips müssen nach dem Mischen mit 5 ccm Wasser innerhalb 10 Minuten erhärten.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Camphora — Kampfer

$C_{10}H_{16}O$ Mol.-Gew. 152,1

Die durch Zentrifugieren und durch Sublimation gereinigten Destillationsprodukte des Holzes von Cinnamomum camphora *(Linné) Nees* et *Ebermaier*.

Farblose oder weiße, kristallinische, mürbe Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver.

Kampfer riecht eigenartig durchdringend und schmeckt brennend scharf, etwas bitter, hinterher kühlend. Erwärmt

man Kampfer in offener Schale, so verflüchtigt er sich in kurzer Zeit vollständig; angezündet verbrennt er mit rußender Flamme. In Wasser ist er nur sehr wenig, in Äther, Chloroform, Weingeist oder Ölen reichlich löslich.

Schmelzpunkt 175° bis 179°.

Kampfer dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine Lösung in absolutem Alkohol, die in 10 ccm 2 g Kampfer enthält, ist $[\alpha]_D^{20°} = +44{,}22°$.

Verbrennt man 0,1 g Kampfer auf einem Kupferbleche von 4 qcm, das in eine Porzellanschale gelegt ist, und läßt die rußenden Dämpfe in ein vorher mehrmals mit Wasser ausgespültes Gefäß von 1 Liter Inhalt eintreten, so darf die durch Ausspülen des Gefäßes mit 10 ccm Wasser erhaltene und filtrierte Flüssigkeit nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und 0,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden.

Um Kampfer zu pulvern, besprengt man ihn zuvor mit Äther oder Weingeist.

Für Kampfer darf auch synthetischer Kampfer verwendet werden.

Camphora synthetica — Synthetischer Kampfer

$C_{10}H_{16}O$ Mol.-Gew. 152,1

Die durch Sublimation oder Kristallisation gereinigte, auf synthetischem Wege aus dem Pinen des Terpentinöls gewonnene, razemische Form des Kampfers.

Farblose oder weiße, kristallinische, mürbe Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver.

Synthetischer Kampfer riecht eigenartig durchdringend und schmeckt brennend scharf, etwas bitter, hinterher kühlend. Erwärmt man synthetischen Kampfer in offener Schale, so verflüchtigt er sich in kurzer Zeit vollständig; angezündet verbrennt er mit rußender Flamme. In Wasser ist er nur sehr wenig, in Äther, Chloroform, Weingeist oder Ölen reichlich löslich.

Schmelzpunkt nicht unter 170°.

Synthetischer Kampfer dreht den polarisierten Lichtstrahl nicht oder nur schwach. Für eine Lösung in absolutem Alkohol, die in 10 ccm 2 g synthetischen Kampfer enthält, ist $[\alpha]_D^{20°} = -2°$ bis $+5°$.

Verbrennt man 0,1 g synthetischen Kampfer auf einem Kupferbleche von 4 qcm, das in eine Porzellanschale gelegt ist, und läßt die rußenden Dämpfe in ein vorher mehrmals mit Wasser ausgespültes Gefäß von 1 Liter Inhalt eintreten, so darf die durch Ausspülen des Gefäßes mit 10 ccm Wasser erhaltene und filtrierte Flüssigkeit nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und 0,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung nach 5 Minuten höchstens eine Opaleszenz zeigen.

Um synthetischen Kampfer zu pulvern, besprengt man ihn zuvor mit Äther oder Weingeist.

Cantharides — Spanische Fliegen

Gehalt mindestens 0,7 Prozent Kantharidin.

Der bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur getrocknete, möglichst wenig beschädigte Käfer Lytta vesicatoria *Fabricius*.

Spanische Fliegen sind glänzendgrün und besonders in der Wärme blauschillernd, 1,5 bis gegen 3 cm lang, 5 bis 8 mm breit.

Spanische Fliegen riechen stark und eigenartig.

Das Pulver spanischer Fliegen ist graubraun und zeigt sich unter der Lupe mit glänzendgrünen Teilchen durchsetzt. Unter dem Mikroskope fallen besonders die kleinen, borstenförmigen Haare verschiedener Länge und Dicke, ferner die schwarzbraun erscheinenden, undurchsichtigen Trümmer der Flügeldecken auf.

Spanische Fliegen dürfen nicht nach Ammoniak riechen.

1 g spanische Fliegen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 9 g mittelfein gepulverte spanische Fliegen übergießt man in einem Arzneiglas mit 20 g Chloroform und 1 g Salzsäure, läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang stehen und fügt 40 g Äther hinzu. Nun schüttelt man das Gemisch 5 Minuten lang und filtriert nach halbstündigem Stehen 41 g der Äther-Chloroformlösung (= 6 g spanische Fliegen) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter von 8 cm Durchmesser in ein gewogenes Kölbchen. Hierauf destilliert man die Äther-Chloroformlösung bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g ab und läßt das zurückbleibende Chloroform aus dem schräg gestellten Kölbchen an der Luft verdunsten. Nachdem man die letzten Anteile des Chloroforms durch Einblasen eines Luftstroms entfernt hat, übergießt man den Rückstand mit 10 ccm einer Mischung von 19 Raumteilen Petroleumbenzin und 1 Raumteil absolutem Alkohol und läßt das verschlossene Kölbchen unter zeitweiligem Umschwenken 12 Stunden lang stehen. Alsdann gießt man die Flüssigkeit durch einen mit einem Wattebäuschchen verschlossenen Trichter und wäscht den kristallinischen Rückstand unter leichtem Umschwenken

etwa viermal mit je 5 ccm der Petroleumbenzin-Alkoholmischung nach, bis diese farblos abläuft. Die auf die Watte gelangten Kristalle löst man durch Auftropfen von 5 ccm Chloroform und gibt die Lösung in das Kölbchen zurück. Das Chloroform läßt man unter gelindem Erwärmen verdunsten und trocknet den Rückstand 12 Stunden lang im Exsikkator. Das Gewicht des Rückstandes muß mindestens 0,042 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,7 Prozent Kantharidin entspricht.

Ist das so erhaltene Kantharidin nicht gut kristallinisch, sondern harzig und dunkel gefärbt, so löst man es in dem Kölbchen durch dreimal zu wiederholendes, mäßiges Erwärmen mit je 2 ccm Natronlauge, vereinigt die alkalischen Lösungen in einem Scheidetrichter und spült das Kölbchen dreimal mit je 2 ccm Wasser nach. Nachdem man diese Lösung mit Salzsäure angesäuert hat, gibt man 10 ccm Chloroform in den Scheidetrichter und schüttelt 10 Minuten lang. Nach vollständiger Klärung gießt man die Chloroformlösung in ein gewogenes Kölbchen und wiederholt die Ausschüttelung noch zweimal mit je 5 ccm Chloroform in der gleichen Weise. Hierauf destilliert man die vereinigten Chloroformlösungen bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g ab und behandelt den Rückstand mit der Petroleumbenzin-Alkoholmischung in der vorher beschriebenen Weise.

Spanische Fliegen sind gut getrocknet in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,05 g.

Größte Tagesgabe 0,15 g.

Capsulae — Kapseln

Kapseln sind zur Aufnahme von Arzneimitteln dienende, aus Stärkemehl oder weißem Leim bestehende Umhüllungen.

Stärkemehlkapseln, Oblatenkapseln, werden aus feinstem Weizenmehl und Weizenstärke in Gestalt dünner, rundlicher, in der Mitte vertiefter, schüssel- oder napfförmiger Blättchen hergestellt. Sie dürfen nicht brüchig sein; ihre Farbe muß rein weiß sein. In Wasser getaucht, müssen sie sich sofort zu einer weichen, geruch- und geschmacklosen Masse zusammenlegen.

Weiße Leimkapseln, Gelatinekapseln, werden aus weißem Leim mit oder ohne Zusatz von Glyzerin oder Zucker bereitet und haben entweder die Gestalt rundlicher Hohlkörper oder paarweise übereinandergeschobener, einseitig geschlossener Röhrchen, Deckelkapseln. Sie sind hart oder elastisch, durchsichtig und geruchlos und müssen sich in Wasser von 36° bis 40° bei wiederholtem Schütteln innerhalb 10 Minuten zu einer klaren, farb- und geschmacklosen, Lackmuspapier höchstens schwach rötenden Flüssigkeit lösen.

Carbo Ligni pulveratus — Gepulverte Holzkohle

Käufliche Holzkohle wird in genügend geschlossenen Gefäßen erhitzt, bis keine Dämpfe mehr entweichen, und nach dem Erkalten sogleich fein gepulvert.

Gepulverte Holzkohle muß schwarz sein und ohne Flamme verbrennen.

Wird 1 g gepulverte Holzkohle mit 10 ccm Weingeist gekocht, so muß der klar filtrierte Auszug farblos sein und darf nach dem Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

1 g gepulverte Holzkohle darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Carbo medicinalis — Medizinische Kohle

Schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, das bei Rotglut ohne Flamme verbrennt.

Werden 3 g medizinische Kohle mit 60 ccm Wasser gekocht, so muß das Filtrat farblos sein und darf Lackmuspapier nicht verändern. 10 ccm des Filtrats dürfen durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) höchstens schwach und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden; wird die Mischung von 2 ccm des Filtrats mit 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure); 20 ccm des Filtrats dürfen nach dem Verdampfen und Trocknen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Die beim Kochen eines Gemisches von 0,5 g medizinischer Kohle, 20 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure entweichenden Dämpfe dürfen einen mit Bleiazetatlösung benetzten Papierstreifen nicht bräunen (Schwefelwasserstoff); das Filtrat muß farblos sein. Werden 10 ccm des Filtrats mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf keine Blaufärbung (Kupfersalze) und höchstens eine geringe Abscheidung von Flöckchen (Eisen-, Aluminiumsalze) eintreten; filtriert man die ammoniakalische Flüssigkeit und fügt Ammoniumoxalatlösung hinzu, so darf höchstens eine schwache Trübung eintreten (Kalziumsalze).

Wird 1 g medizinische Kohle mit einer Mischung von 10 ccm Salzsäure und 20 ccm Wasser 5 Minuten lang gekocht und

das Gemisch nach dem Erkalten mit Wasser auf 40 ccm ergänzt, so dürfen 30 ccm des Filtrats nach dem Eindampfen und Trocknen bei 110° höchstens 0,02 g Rückstand hinterlassen.

Werden 0,25 g medizinische Kohle mit 10 ccm Natronlauge zum Sieden erhitzt, so muß das Filtrat farblos sein (unvollständige Verkohlung). 5 g medizinische Kohle werden mit 50 ccm Wasser und 2 g Weinsäure in einen Kolben gebracht. Der Kolben wird sorgfältig mit einem langen Kühler verbunden, der durch ein gasdicht angeschlossenes, gebogenes Rohr unter den Flüssigkeitsspiegel eines Vorlegekölbchens führt. Das mit 2 ccm Normal-Kalilauge und 10 ccm Wasser beschickte Vorlegekölbchen wird mit Eis gekühlt; nun wird so lange destilliert, bis etwa 25 ccm Flüssigkeit übergegangen sind. Werden 25 ccm des mit Wasser auf 50 ccm ergänzten Inhalts des Vorlegekölbchens mit etwa 0,05 g Ferrosulfat langsam bis zum gerade beginnenden Sieden erhitzt, so darf nach Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) und vorsichtigem Übersättigen mit Salzsäure keine Blaufärbung entstehen (Zyanverbindungen).

1 g medizinische Kohle darf durch Trocknen bei 120° höchstens 0,12 g an Gewicht verlieren. 0,5 g mit einigen Tropfen Weingeist befeuchtete medizinische Kohle dürfen nach dem Verbrennen höchstens 0,02 g Rückstand hinterlassen.

Wertbestimmung. In einem mit Glasstopfen verschlossenen Glaszylinder schüttelt man 0,1 g bei 120° getrocknete und feingesiebte medizinische Kohle mit 25 ccm Methylenblaulösung, fügt nach der Entfärbung weitere 5 ccm Methylenblaulösung zu, schüttelt und wiederholt den Zusatz von je 5 ccm Methylenblaulösung so lange, als nach kräftigem Umschütteln noch Entfärbung eintritt. Hierbei müssen insgesamt

mindestens 35 ccm Methylenblaulösung innerhalb 5 Minuten entfärbt werden.

0,2 g bei 120° getrocknete und feingesiebte medizinische Kohle werden in einem mit Glasstopfen verschlossenen Glase von etwa 300 ccm Inhalt mit 200 ccm einer wässerigen Quecksilberchloridlösung (3 + 997) 5 Minuten lang geschüttelt und durch ein trockenes Filter filtriert. Die ersten 25 ccm des Filtrats werden verworfen. Zu den nächsten 100 ccm des Filtrats gibt man 25 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumarsenitlösung und 3 g Kaliumbikarbonat hinzu, erhitzt die Mischung und erhält sie etwa 5 Minuten lang im Sieden. Nach dem Abkühlen fügt man 3 ccm verdünnte Salzsäure sowie etwas Stärkelösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 8,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung verbraucht werden, so daß höchstens 16,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumarsenitlösung zur Reduktion des nicht adsorbierten Quecksilberchlorids erforderlich sind, was einer Adsorption von mindestens 0,08 g Quecksilberchlorid durch 0,1 g Kohle entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumarsenitlösung = 0,013575 g Quecksilberchlorid, Stärkelösung als Indikator).

Carrageen — Irländisches Moos

Der von seiner Haftscheibe abgerissene, an der Sonne gebleichte und getrocknete Thallus von Chondrus crispus *(Linné) Stackhouse* und Gigartina mamillosa *(Goodenough* et *Woodward) J. Agardh.*

Der Thallus beider Arten ist höchstens handgroß, gelblich, knorpelig, durchscheinend, wiederholt gabelig verzweigt.

Die Zystokarpien bilden bei Chondrus crispus etwas gestreckte, flach warzenförmige, bei Gigartina mamillosa zitzenförmige Erhebungen auf den Thalluszweigen.

Der nach geringem Anfeuchten hergestellte Querschnitt zeigt in Glyzerin eine kutikulaähnliche, durch Schleimauflagerungen außen verstärkte Haut, eine aus radial angeordneten Zellenreihen gebildete Rindenschicht, deren Zellen von außen nach innen an Größe zunehmen, sowie eine aus getüpfelten, längsgestreckten, bisweilen gegabelten Zellen bestehende Markschicht.

Wird irländisches Moos mit 30 Teilen Wasser übergossen, so wird es schlüpfrig weich; beim Kochen gibt es einen nach dem Erkalten ziemlich dicken Schleim.

Wird 1 g irländisches Moos mit 5 ccm Wasser durchfeuchtet und die Flüssigkeit dann abfiltriert, so darf sie Lackmuspapier nicht röten (freie Säure).

Läßt man 5 g irländisches Moos in einem weithalsigen Kölbchen von etwa 150 ccm Inhalt mit 30 ccm Wasser zunächst bei Zimmertemperatur, dann bei gelinder Wärme auf dem Wasserbade quellen, fügt 5 g Phosphorsäure hinzu, verschließt das Kölbchen lose mit einem Korke, an dessen Unterseite ein am unteren Ende angefeuchteter Streifen Kaliumjodatstärkepapier befestigt ist, und erwärmt weiter unter wiederholtem, vorsichtigem Umschwenken auf dem Wasserbade, so darf innerhalb einer Viertelstunde weder eine bleibende noch eine vorübergehende Blaufärbung des Papierstreifens auftreten (schweflige Säure).

1 g irländisches Moos darf nach dem Verbrennen höchstens 0,16 g Rückstand hinterlassen.

Catechu — Katechu

Das aus dem Kernholz von Acacia catechu *(Linné* fil.*)* *Willdenow* und Acacia suma *Kurz* durch Auskochen und Eindicken bereitete Extrakt.

Katechu besteht aus großmuschelig brechenden und auf der ganzen Bruchfläche gleichmäßig dunkelbraunen und bisweilen löcherigen Stücken. Die Lösung von etwa 0,02 g Katechu in 10 ccm Weingeist färbt sich nach Zusatz von verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) grünschwarz.

Katechu ist geruchlos und schmeckt zusammenziehend bitter, zuletzt süßlich.

Versetzt man 1 g Katechu mit 10 g siedendem Wasser, so entsteht eine braunrote, trübe Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet. Aus der von dem Rückstand abgegossenen Flüssigkeit scheidet sich beim Erkalten ein reichlicher, brauner Niederschlag aus. Der in Wasser unlösliche Rückstand von 1 g Katechu darf nach dem Auswaschen mit heißem Wasser und nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,15 g wiegen. Der beim vollkommenen Ausziehen von 1 g Katechu mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,3 g wiegen und unter dem Mikroskop im Phlorogluzin-Salzsäurepräparate fast nur rot gefärbte Teilchen aufweisen.

1 g Katechu darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Cautschuc — Kautschuk

Gereinigter Parakautschuk

Der zum Gerinnen gebrachte und gereinigte Milchsaft von im tropischen Südamerika heimischen, aber jetzt fast ausschließlich auf der malayischen Halbinsel und den Inseln des malayischen Archipels kultivierten Hevea-Arten, besonders von Hevea brasiliensis *(Humboldt, Bonpland, Kunth) Mueller* Argoviensis.

Kautschuk besteht aus dünnen, braunen, durchscheinenden, elastischen Platten, die in heißem Wasser weder stark erweichen noch knetbar werden.

1 g Kautschuk muß mit 6 g Petroleumbenzin innerhalb weniger Stunden eine gleichmäßige, trübe, dickliche Flüssigkeit geben. Werden 0,2 g in kleine Stücke zerschnittener Kautschuk nach und nach in ein geschmolzenes Gemisch von 2 g Natriumnitrat und 1 g getrocknetem Natriumkarbonat eingetragen, so entsteht unter Aufflammen eine Schmelze, die sich nach dem Erkalten ohne Rückstand in Wasser lösen muß (Bleikarbonat, Schwerspat, Goldschwefel). Die wässerige Lösung der Schmelze (1 + 49) darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Bariumnitratlösung nicht verändert werden (Schwefel).

Cera alba — Weißes Wachs

Das aus dem gelben Wachs durch Bleichen an der Sonne gewonnene weiße oder gelblichweiße Wachs.

Dichte 0,956 bis 0,961.

Schmelzpunkt 62° bis 66,5°.

Säurezahl 16,8 bis 22,1. Esterzahl 65,9 bis 82,1. Das Verhältnis von Säurezahl zu Esterzahl muß 1 : 3,0 bis 1 : 4,3 sein.

Zur Bestimmung der Dichte mischt man 2 Teile Weingeist mit 7 Teilen Wasser, läßt die Flüssigkeit so lange stehen, bis alle Luftbläschen daraus verschwunden sind, und bringt Kügelchen von weißem Wachs hinein. Die Kügelchen müssen in der Flüssigkeit schweben oder zum Schweben gelangen, wenn durch Zusatz von Wasser die Dichte der Flüssigkeit auf 0,956 bis 0,961 gebracht wird. Die Wachskügelchen werden so hergestellt, daß man das weiße Wachs bei möglichst niedriger Temperatur schmilzt und mit Hilfe eines Glasstabs in ein Probierrohr mit Weingeist dicht über dessen Oberfläche vorsichtig eintropfen läßt. Der Weingeist ist zuvor auf 55° zu erwärmen und in ein Becherglas zu stellen, das so viel Wasser von Zimmertemperatur enthält, daß das Probierrohr zur Hälfte eintaucht. Bevor die so erhaltenen allseitig abgerundeten Körper zur Bestimmung der Dichte benutzt werden, müssen sie 24 Stunden lang an der Luft gelegen haben.

Zur Bestimmung der Säurezahl werden 4 g weißes Wachs mit 20 g Xylol und 20 g absolutem Alkohol am Rückflußkühler auf einem Asbestdrahtnetz über einer kleinen Flamme erhitzt und 10 Minuten lang im Sieden erhalten. Hierauf titriert man die heiße Flüssigkeit nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung sofort mit weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen nicht weniger als 2,40 und nicht mehr als 3,15 ccm weingeistige 1/2-Normal-Kalilauge verbraucht werden.

Zur Bestimmung der Esterzahl fügt man der Mischung weitere 30 ccm weingeistige 1/2-Normal-Kalilauge hinzu und erhält sie 2 Stunden lang unter zeitweiligem, kräftigem Um-

schütteln in lebhaftem Sieden. Nun fügt man 80 g absoluten Alkohol hinzu, erhitzt 5 Minuten lang und titriert die heiße Flüssigkeit sofort mit 1/2-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Hierauf läßt man die Flüssigkeit nochmals 5 Minuten lang sieden, wobei die rote Färbung gewöhnlich wieder eintritt. In diesem Falle wird nochmals bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierzu dürfen insgesamt nicht mehr als 20,6 und nicht weniger als 18,3 ccm 1/2-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Werden 5 g weißes Wachs in einem Kölbchen mit 85 g Weingeist und 15 ccm Wasser übergossen, und wird das Gemisch, nachdem das Gewicht des Kölbchens mit Inhalt festgestellt ist, 5 Minuten lang auf dem Wasserbad unter häufigem Umschütteln im Sieden erhalten, darauf durch Einstellen in kaltes Wasser auf Zimmertemperatur abgekühlt und der verdampfte Weingeist durch Zusatz einer Mischung von 85 Teilen Weingeist und 15 Teilen Wasser ersetzt, so dürfen 50 ccm des mit Hilfe eines trockenen Filters erhaltenen Filtrats nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung bis zum Farbumschlage höchstens 2,3 ccm 1/10-Normal-Kalilauge verbrauchen (Stearinsäure, Harze).

Weißes Wachs darf nicht ranzig riechen, beim Kauen nicht an den Zähnen haften (Talg) und sich beim Kneten in der warmen Hand nicht schlüpfrig anfühlen (Zeresin).

Cera flava — Gelbes Wachs

Gelbes Wachs wird durch sorgfältiges Ausschmelzen der entleerten Waben gewonnen, die von Honigbienen und deren Rassen und Spielarten hergestellt werden. Aus Zeresin be-

stehende Kunstwaben sowie Teile von ihnen dürfen nicht verwendet werden.

Gelbe bis graugelbe, körnig brechende, in geschmolzenem Zustand schwach nach Honig riechende Stücke.

Dichte 0,948 bis 0,958.

Schmelzpunkt 62° bis 66,5°.

Säurezahl 16,8 bis 22,1. Esterzahl 65,9 bis 82,1. Das Verhältnis von Säurezahl zu Esterzahl muß 1 : 3,0 bis 1 : 4,3 sein.

Die Bestimmung der Dichte, der Säurezahl, der Esterzahl und die Prüfung auf Stearinsäure und Harze wird nach den bei Cera alba beschriebenen Verfahren ausgeführt.

Gelbes Wachs darf beim Kauen nicht an den Zähnen haften (Talg) und sich beim Kneten in der warmen Hand nicht schlüpfrig anfühlen (Zeresin).

Cerata — Zerate

Zerate sind Arzneizubereitungen zum äußeren Gebrauche, deren Grundmasse aus Wachs, Fett, Öl, Zeresin oder ähnlichen Stoffen oder aus deren Mischungen besteht. Sie werden in Formen gegossen, sind bei Zimmertemperatur fest und werden bei gelindem Erwärmen flüssig.

Cerussa — Bleiweiß

Basisches Bleikarbonat

Zusammensetzung annähernd $(PbCO_3)_2 \cdot Pb(OH)_2$

Gehalt mindestens 78,9 Prozent Blei.

Weißes, schweres Pulver oder weiße, leicht zerreibliche Stücke.

Bleiweiß ist in Wasser unlöslich; in verdünnter Salpetersäure und in verdünnter Essigsäure löst es sich unter Ent-

wickelung von Kohlendioxyd zu einer Flüssigkeit, in der durch Natriumsulfidlösung ein schwarzer, durch verdünnte Schwefelsäure ein weißer Niederschlag hervorgerufen wird.

Werden 2 g Bleiweiß mit 20 ccm Wasser geschüttelt, so dürfen 5 ccm des klaren Filtrats durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung höchstens schwach gebräunt werden (wasserlösliche Bleisalze). 10 ccm des Filtrats dürfen beim Verdampfen höchstens 0,005 g Rückstand hinterlassen (Alkalisalze). Wird 1 g Bleiweiß mit einer Mischung von 2 ccm Salpetersäure und 4 ccm Wasser behandelt, so darf höchstens 0,01 g ungelöst bleiben (fremde Beimengungen). Der in dieser Lösung durch Natronlauge entstehende Niederschlag muß sich im Überschusse des Fällungsmittels lösen (Erdalkalisalze). Wird zu dieser alkalischen Lösung 1 Tropfen verdünnte Schwefelsäure hinzugefügt, so muß die an der Einfallstelle entstehende, weiße Trübung beim Umschütteln verschwinden (Bariumsalze). Wird die alkalische Lösung mit Schwefelsäure im Überschusse versetzt und filtriert, so darf das Filtrat durch Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort verändert werden (Zink-, Kupfer-, Eisensalze).

Gehaltsbestimmung. 1 g Bleiweiß muß nach dem Glühen mindestens 0,85 g Bleioxyd hinterlassen, was einem Mindestgehalte von 78,9 Prozent Blei entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.

Cetaceum — Walrat

Der gereinigte, feste Anteil des Inhalts besonderer Höhlen im Körper der Potwale, hauptsächlich des Physeter macrocephalus *Lacepède*.

Walrat bildet weiße, glänzende, im Bruche großblättrig-kristallinische, fettig anzufühlende Stücke; er schmeckt mild und fade und schmilzt zu einer farblosen, klaren Flüssigkeit, die schwach, aber nicht ranzig riecht und auf Papier einen Fettfleck hinterläßt. Walrat ist in Äther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder siedendem Weingeist löslich.

Schmelzpunkt 45° bis 54°.

Jodzahl bis 8.

Säurezahl bis 2,3. Esterzahl 116 bis 132,8.

Erwärmt man 1 g Walrat mit 10 g Ammoniakflüssigkeit in einem Probierrohr, bis der Walrat geschmolzen ist, und schüttelt gut durch, so darf das Filtrat nicht milchig getrübt sein sowie nach Zusatz von Salzsäure nicht sofort eine flockige Ausscheidung geben (Stearinsäure). Werden 0,25 g Walrat 1 Minute lang mit 5 ccm weingeistiger Kalilauge gekocht, und wird die heiße Flüssigkeit mit 3 ccm Wasser von etwa 15° versetzt, so darf nicht sofort eine Trübung entstehen (Paraffine). Aus der heißen Lösung in absolutem Alkohol (1 + 49) kristallisiert Walrat beim Erkalten wieder aus; die von den ausgeschiedenen Kristallen nach mehrstündigem Stehen abfiltrierte Flüssigkeit darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern (Stearinsäure, Alkalien).

Zur Bestimmung der Säurezahl werden 3 g Walrat in 20 ccm Petroleumbenzin gelöst. Die Lösung wird nach Zusatz von 5 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage titriert; hierzu dürfen höchstens 0,25 ccm weingeistige $^1/_2$-Normal-Kalilauge verbraucht werden.

Zur Bestimmung der Esterzahl werden weitere 25 ccm weingeistige $^1/_2$-Normal-Kalilauge zugesetzt, worauf man das

Kölbchen 24 Stunden lang verschlossen stehen läßt. Nach dieser Zeit titriert man mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Hierzu dürfen nicht mehr als 12,6 ccm und nicht weniger als 10,8 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Chartae — Arzneiliche Papiere

Arzneiliche Papiere sind Papier- oder Gewebestücke, die mit einem Arzneimittel oder einer Arzneizubereitung getränkt oder überzogen sind.

Charta nitrata — Salpeterpapier

Weißes Filtrierpapier wird mit einer Lösung von 1 Teil Kaliumnitrat in 5 Teilen Wasser getränkt und getrocknet.

Salpeterpapier muß nach dem Anzünden gleichmäßig und vollständig verglimmen.

Charta sinapisata — Senfpapier

100 qcm liefern mindestens 0,0119 g Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew. 99,12).

Mit gepulvertem, von fettem Öle befreitem, schwarzem Senf überzogenes Papier. Der Überzug muß dem Papiere fest anhaften. Senfpapier darf weder sauer noch ranzig riechen und muß nach dem Eintauchen in Wasser sofort einen starken Geruch nach Senföl entwickeln.

Bestimmung des Senföls. 100 qcm in Streifen geschnittenes Senfpapier werden in einem Kolben von etwa

200 ccm Inhalt mit 50 ccm Wasser von 20° bis 25° übergossen. Den verschlossenen Kolben läßt man unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden lang stehen und destilliert dann unter sorgfältiger Kühlung. Zur Verhütung des Schäumens erhitzt man zunächst sehr langsam mit kleiner Flamme bis zum Sieden und dann mit größerer Flamme weiter. Die zuerst übergehenden 30 ccm werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, das 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 10 ccm Weingeist enthält, aufgefangen und mit 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung versetzt. Dem Kölbchen wird ein kleiner Trichter aufgesetzt und die Mischung 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen und Auffüllen mit Wasser bis zur Marke dürfen für 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung bis zum Farbumschlage höchstens 3,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,0119 g Allylsenföl in 100 qcm entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Chininum ferro-citricum — Eisenchininzitrat

Gehalt 9 bis 10 Prozent Chinin und 21 Prozent Eisen.

Eisenpulver	30 Teile
Zitronensäure	65 Teile
Chininsulfat	13 Teile
Verdünnte Schwefelsäure	11 Teile
Ammoniakflüssigkeit	20 Teile
Wasser	nach Bedarf.

Das Eisenpulver wird mit der Lösung von 60 Teilen Zitronensäure in 5000 Teilen Wasser in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad unter häufigem Umrühren gelöst und die filtrierte Lösung zur Konsistenz eines Sirups eingedampft. Nach dem Erkalten fügt man 5 Teile gepulverte Zitronensäure sowie das frisch gefällte, noch feuchte Chinin hinzu. Letzteres gewinnt man aus den 13 Teilen Chininsulfat, indem man es in 200 Teilen Wasser und 11 Teilen verdünnter Schwefelsäure löst, die Lösung in eine Mischung von 20 Teilen Ammoniakflüssigkeit und 200 Teilen Wasser einträgt, nach einstündigem Stehen filtriert und den Niederschlag auswäscht, bis das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Bariumnitratlösung nicht mehr getrübt wird. Nach der Lösung des Chinins wird die Flüssigkeit in dünner Schicht bei 40° bis 50° eingetrocknet.

Glänzende, durchscheinende, dunkelolivgrüne bis braune Blättchen. Eisenchininzitrat schmeckt eisenartig und bitter. In Wasser ist Eisenchininzitrat langsam in jedem Verhältnis löslich, in Weingeist dagegen wenig löslich. Die mit Salzsäure angesäuerte wässerige Lösung gibt sowohl mit Kaliumferrozyanid- als auch mit Kaliumferrizyanidlösung eine blaue, mit Jodlösung eine braune Fällung.

Gehaltsbestimmung. 1,2 g des bei 100° getrockneten Eisenchininzitrats werden in einem Arzneiglas von 75 ccm Inhalt mit 5 g Wasser übergossen; das Glas wird lose verschlossen. Nachdem man das Eisenchininzitrat durch kurzes Erhitzen im Wasserbade gelöst hat, gießt man nach dem Erkalten 5 g Natronlauge sowie 30 g Äther hinzu, verschließt das Gefäß gut und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nun fügt man 0,5 g Traganth hinzu, schüttelt nochmals

etwa 2 Minuten lang und gießt nach weiteren 5 Minuten 25 g der klaren Ätherlösung (= 1 g Eisenchininzitrat) in ein gewogenes Kölbchen ab. Nach dem Eindunsten auf dem Wasserbad und Trocknen bei 100° muß der Rückstand mindestens 0,09 g betragen.

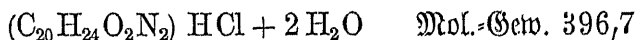
1 g Eisenchininzitrat wird in einem Porzellantiegel mit Salpetersäure durchfeuchtet. Die Salpetersäure wird bei gelinder Wärme verdunstet und der Rückstand geglüht, bis alle Kohle verbrannt ist. Hierbei müssen mindestens 0,3 g Eisenoxyd hinterbleiben; der daraus bereitete wässerige Auszug darf weder Lackmuspapier bläuen noch beim Verdampfen auf dem Wasserbad einen wägbaren Rückstand hinterlassen.

1 g Eisenchininzitrat darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren.

Wird das aus einer größeren Menge Eisenchininzitrat in der vorstehend beschriebenen Weise abgeschiedene Chinin mit stark verdünnter Schwefelsäure bis zur schwach alkalischen oder neutralen Reaktion versetzt und die Lösung zur Trockne verdampft, so muß das so gewonnene Chininsulfat den an Chininsulfat gestellten Anforderungen genügen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Chininum hydrochloricum — Chininhydrochlorid

$(C_{20}H_{24}O_2N_2)\,HCl + 2\,H_2O$ Mol.-Gew. 396,7

Gehalt mindestens 81,7 Prozent Chinin.

Weiße, nadelförmige Kristalle. Chininhydrochlorid schmeckt bitter und gibt mit 3 Teilen Weingeist oder mit 32 Teilen

Wasser farblose, nicht fluoreszierende Lösungen, die Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 199) werden nach Zusatz von 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) durch Ammoniakflüssigkeit im Überschusse grün gefärbt. In der wässerigen Lösung (1 + 199) ruft verdünnte Schwefelsäure eine starke blaue Fluoreszenz hervor. Die wässerige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung des Chininhydrochlorids gibt mit Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag.

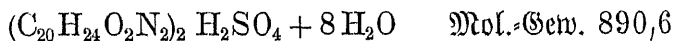
Die wässerige Lösung (1 + 49) darf durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort, durch verdünnte Schwefelsäure (Bariumsalze) nicht getrübt werden. 0,05 g Chininhydrochlorid dürfen sich in 1 ccm Schwefelsäure oder in 1 ccm Salpetersäure mit höchstens blaßgelber Farbe lösen. 1 g Chininhydrochlorid muß sich in 7 ccm einer Mischung aus 2 Raumteilen Chloroform und 1 Raumteil absolutem Alkohol vollständig lösen (fremde Alkaloide).

2 g Chininhydrochlorid werden in einem erwärmten Mörser in 20 ccm Wasser von 60° gelöst; die Lösung wird mit 1 g zerriebenem, unverwittertem Natriumsulfat versetzt und die Masse gleichmäßig durchgearbeitet. Nach dem Erkalten läßt man sie unter wiederholtem Umrühren eine halbe Stunde lang bei 15° stehen. Hierauf wird die Masse in einem trockenen Stücke Leinwand von etwa 100 qcm Flächeninhalt ausgepreßt und die abgepreßte Flüssigkeit durch ein Filter von 7 cm Durchmesser filtriert. Werden 5 ccm des Filtrats bei 15° in einem trockenen Probierrohr mit 4 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so entsteht ein Niederschlag, der sich beim Umschwenken wieder klar lösen muß (unzulässige Menge fremder Chinaalkaloide).

0,2 g Chininhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,018 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Chininum sulfuricum — Chininsulfat

$(C_{20}H_{24}O_2N_2)_2\ H_2SO_4 + 8\,H_2O$ Mol.-Gew. 890,6

Gehalt mindestens 72,1 Prozent Chinin.

Weiße, feine Kristallnadeln, die leicht verwittern und dabei bis zu 6 Molekeln Wasser verlieren können. Chininsulfat schmeckt bitter und gibt mit 6 Teilen siedendem Weingeist oder 800 Teilen Wasser von 20° sowie mit 25 Teilen siedendem Wasser farblose, nicht fluoreszierende Lösungen, die Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

5 ccm der kalt gesättigten wässerigen Lösung werden nach Zusatz von 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) durch Ammoniakflüssigkeit im Überschusse grün gefärbt. In der kalt gesättigten wässerigen Lösung ruft 1 Tropfen verdünnte Schwefelsäure starke, blaue Fluoreszenz hervor. Die wässerige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung gibt mit Bariumnitratlösung eine allmählich zunehmende weiße Trübung.

Die wässerige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure). 0,05 g Chininsulfat dürfen sich in 1 ccm Schwefelsäure oder in 1 ccm Salpetersäure mit höchstens blaßgelber Farbe lösen. 1 g Chininsulfat muß sich in 7 ccm einer Mischung aus 2 Raumteilen Chloroform und 1 Raumteil absolutem Alkohol bei kurzem Erwärmen auf 40° bis 50° vollständig lösen; diese Lösung muß auch nach dem Erkalten klar bleiben (fremde Alkaloide).

Ein Gemisch von 2 g bei 40° bis 50° völlig verwittertem Chininsulfat und 20 ccm Wasser wird in einem Probierrohr eine halbe Stunde lang unter häufigem Umschütteln in ein auf 60° bis 65° erwärmtes Wasserbad gestellt. Alsdann bringt man das Probierrohr in Wasser von 15° und läßt es unter häufigem Schütteln 2 Stunden lang darin stehen. Hierauf wird die Masse in einem trockenen Stücke Leinwand von etwa 100 qcm Flächeninhalt ausgepreßt und die abgepreßte Flüssigkeit durch ein Filter von 7 cm Durchmesser filtriert. Werden 5 ccm des Filtrats bei 15° in einem trockenen Probierrohr mit 4 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so entsteht ein Niederschlag, der sich beim Umschwenken wieder klar lösen muß (unzulässige Menge fremder Chinaalkaloide).

0,2 g Chininsulfat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,032 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

In gut verschlossenen Gefäßen und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Chininum tannicum — Chinintannat

Gehalt 30 bis 32 Prozent Chinin.

Chininsulfat	8,5 Teile
Gerbsäure	15 Teile
Ammoniakflüssigkeit	15 Teile
Wasser	nach Bedarf
Verdünnte Schwefelsäure	8 Teile
Weingeist	10 Teile.

Das Chininsulfat wird in einer Mischung der verdünnten Schwefelsäure mit 100 Teilen Wasser gelöst. Die Lösung gibt man unter Umrühren zu einer Mischung der Ammoniakflüssigkeit mit 100 Teilen Wasser, läßt 1 Stunde lang stehen, filtriert das Chinin ab und wäscht es mit Wasser aus, bis das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Bariumnitratlösung nicht mehr getrübt wird. Das durch sanftes Pressen von der Hauptmenge des Wassers befreite Chinin wird mit der Gerbsäure innig gemischt, darauf nach Zusatz des Weingeistes zu einem Breie verrieben und unter häufigem Umrühren bei 30° bis 40°, schließlich bei 100° unter Lichtabschluß getrocknet und zu einem feinen Pulver zerrieben.

Gelblichweißes, amorphes, geruch- und fast geschmackloses Pulver. Chinintannat ist in kaltem Wasser nur wenig löslich, in heißem Wasser ballt es sich zu einer gelben, zähen Masse zusammen, in heißem Weingeist ist es klar oder schwach trübe löslich. Die Lösungen werden durch Eisenchloridlösung blauschwarz gefärbt.

Werden 0,4 g Chinintannat mit 20 ccm Wasser und 0,4 ccm Salpetersäure geschüttelt, so darf das Filtrat durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert, durch Silbernitratlösung (Salzsäure) und durch 2 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort getrübt werden.

Gehaltsbestimmung. 1,2 g des bei 100° getrockneten Chinintannats werden in einem Arzneiglas von 75 ccm Inhalt mit 5 g Natronlauge zu einem gleichmäßigen Breie angeschüttelt. Dann fügt man 30 g Äther hinzu, verschließt das Gefäß gut und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zugabe von 0,5 g Traganth schüttelt man nochmals etwa 2 Minuten lang durch und gießt nach weiteren 5 Mi-

nuten 25 g der klaren ätherischen Lösung (= 1 g Chinintannat) in ein gewogenes Kölbchen ab. Nach dem Eindunsten auf dem Wasserbad und Trocknen bei 100° muß der Rückstand mindestens 0,3 g betragen.

Wird das aus einer größeren Menge Chinintannat in gleicher Weise abgeschiedene Chinin mit stark verdünnter Schwefelsäure bis zur schwach alkalischen oder neutralen Reaktion versetzt und die Lösung zur Trockne verdampft, so muß das so gewonnene Chininsulfat den an Chininsulfat gestellten Anforderungen genügen.

0,2 g Chinintannat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Chloralum hydratum — Chloralhydrat

$CCl_3 \cdot CH(OH)_2$ Mol.-Gew. 165,40

Farblose, durchsichtige, trockene Kristalle. Chloralhydrat riecht stechend und schmeckt schwach bitter und brennend; es löst sich leicht in Wasser, Weingeist und in Äther, weniger leicht in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder fetten Ölen.

Mit Natronlauge gibt Chloralhydrat eine trübe, unter Abscheidung von Chloroform sich klärende Lösung.

Chloralhydrat sintert bei 49° und ist bei 53° völlig geschmolzen.

Die Lösung von 1 g Chloralhydrat in 10 ccm Weingeist darf Lackmuspapier erst beim Trocknen schwach röten und durch Silbernitratlösung nicht sofort verändert werden (Salz-

säure, Zersetzungsprodukte). Eine Lösung von 1 g Chloralhydrat in 5 ccm Wasser darf beim Erwärmen nicht nach Benzol riechen Versetzt man 2 g Chloralhydrat in einer vorher mit Schwefelsäure gereinigten Glasstöpselflasche mit 10 ccm Schwefelsäure und gibt 4 Tropfen Formaldehydlösung hinzu, so darf sich das Gemisch innerhalb einer halben Stunde nicht färben (fremde organische Stoffe). Wird 1 g Chloralhydrat mit 5 ccm Kalilauge erwärmt, die wässerige Lösung filtriert und das Filtrat mit Jodlösung bis zur Gelbfärbung versetzt, so darf nach einstündigem Stehen keine Abscheidung von Jodoform wahrnehmbar sein (Chloralalkoholat).

0,2 g Chloralhydrat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

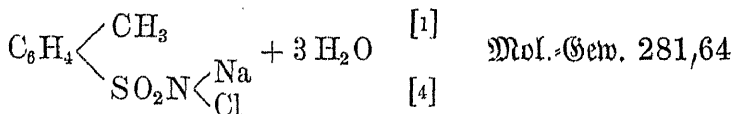
Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 3,0 g.
Größte Tagesgabe 6,0 g.

Chloramin — Chloramin
p-Toluolsulfonchloramidnatrium

Mianin (E. W.)

$$C_6H_4 \left\langle \begin{matrix} CH_3 & [1] \\ SO_2N \left\langle \begin{matrix} Na \\ Cl \end{matrix} \right. & [4] \end{matrix} \right. + 3\,H_2O$$

Mol.-Gew. 281,64

Gehalt mindestens 25 Prozent wirksames Chlor (Cl, Atom-Gew. 35,46).

Weißes oder höchstens schwach gelbliches, kristallinisches Pulver von schwach chlorartigem Geruche. Chloramin ist

leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Glyzerin, unlöslich in Chloroform, Äther oder Benzol.

Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier zunächst und bleicht es dann. Die wässerige Lösung (1 + 99) wird nach dem Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure durch Jodzinkstärkelösung blau gefärbt. Werden 0,2 g Chloramin vorsichtig im Porzellantiegel erhitzt, so zersetzt es sich unter schwacher Verpuffung; nach dem Veraschen und Glühen hinterbleibt ein die Flamme gelb färbender Rückstand, dessen wässerige Lösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure mit Bariumnitratlösung einen weißen Niederschlag gibt.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf höchstens schwach getrübt sein. Werden 0,5 g Chloramin mit 5 ccm Natronlauge erhitzt, so darf sich kein Chloroform abscheiden (Chloralformamid).

Gehaltsbestimmung. 5 g Chloramin werden in einem Meßkolben in Wasser gelöst; die Lösung wird auf 250 ccm aufgefüllt. Werden 25 ccm dieser Lösung mit 1 g Kaliumjodid und 1 ccm Salzsäure versetzt, so müssen zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes mindestens 35,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 25 Prozent wirksamem Chlor entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003546 g wirksames Chlor = 0,014082 g Chloramin, Stärkelösung als Indikator).

Chloramin ist in gut verschlossenen Gefäßen kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Chloroformium — Chloroform

$CHCl_3$ Mol.-Gew. 119,39

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit, die 99 bis 99,4 Prozent Chloroform und 1 bis 0,6 Prozent absoluten Alkohol enthält. Chloroform riecht eigenartig, schmeckt süßlich, ist in Wasser sehr wenig löslich, dagegen in jedem Verhältnis löslich in absolutem Alkohol, Äther, fetten oder ätherischen Ölen.

Dichte 1,474 bis 1,478.

Siedepunkt 60° bis 62°.

Schüttelt man 10 ccm Chloroform mit 5 ccm Wasser und hebt sofort etwa 2,5 ccm Wasser ab, so darf dieses Lackmuspapier nicht röten und, wenn es vorsichtig über eine mit gleich viel Wasser verdünnte Silbernitratlösung geschichtet wird, keine Trübung hervorrufen (Salzsäure). Beim Schütteln von 2 ccm Chloroform und 2 ccm Wasser mit 0,5 ccm Jodzinkstärkelösung darf weder die Jodzinkstärkelösung gebläut noch das Chloroform gefärbt werden (Chlor). Chloroform darf nicht erstickend riechen (Phosgen). Mit Chloroform getränktes Filtrierpapier darf nach dem Verdunsten des Chloroforms keinen Geruch zeigen. Läßt man 20 ccm Chloroform und 15 ccm Schwefelsäure in einem 3 cm weiten, mit Schwefelsäure gereinigten Glasstöpselglas unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen, so darf die Schwefelsäure innerhalb dieser Zeit nicht gefärbt werden (fremde organische Stoffe).

5 ccm Chloroform dürfen nach vorsichtigem Verdunsten auf dem Wasserbade keinen Rückstand hinterlassen.

Narkosechloroform (Chloroformium pro narcosi).

Dichte und Siedepunkt wie bei Chloroform.

25 ccm Narkosechloroform dürfen nach dem freiwilligen Verdunsten bei Zimmertemperatur keinen wägbaren Rückstand und keinen unangenehmen Geruch hinterlassen.

Versetzt man 10 ccm Narkosechloroform mit 1 Tropfen einer Lösung von 0,01 g Dimethylaminoazobenzol in 10 ccm Narkosechloroform, so darf keine violettrote Färbung auftreten (Salzsäure). Beim Schütteln von 2 ccm Narkosechloroform und 2 ccm Wasser mit 0,5 ccm Jodzinkstärkelösung darf weder die Jodzinkstärkelösung gebläut noch das Narkosechloroform gefärbt werden (Chlor). Läßt man eine Lösung von 0,1 g Benzidin in 20 ccm Narkosechloroform in einem verschlossenen Glasstöpselglase 24 Stunden lang an einem vor Licht geschützten Orte stehen, so darf höchstens eine schwach gelbe, keineswegs aber zitronengelbe Färbung oder Trübung oder Ausscheidung von Flocken eintreten (Phosgen).

Läßt man 20 ccm Narkosechloroform, 15 ccm Schwefelsäure und 4 Tropfen Formaldehydlösung in einem 3 cm weiten, mit Schwefelsäure gereinigten Glasstöpselglas unter häufigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen, so darf die Schwefelsäure innerhalb dieser Zeit nicht gefärbt werden (fremde organische Stoffe). Werden 5 ccm Narkosechloroform in einem mit Narkosechloroform gut gespülten Glase nach Zusatz von 5 ccm Wasser und 3 Tropfen Neßlers Reagens gut durchgeschüttelt, so darf innerhalb einer Viertelstunde höchstens schwache Gelbfärbung eintreten (Aldehyd).

Narkosechloroform ist sofort nach der Prüfung in braunen, trockenen, fast ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen von höchstens 60 ccm Inhalt aufzubewahren. Die Flaschen müssen entweder mit Glasstöpseln oder mit Korken, die eine Unterlage von

Zinnfolie haben, verschlossen werden. Die Zinnfolie ist vorher mit absolutem Alkohol zu reinigen.

Chloroform und Narkosechloroform sind vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Chrysarobinum — Chrysarobin

Die durch Umkristallisieren aus Benzol gereinigten Ausscheidungen aus Höhlungen der Stämme von Andira araroba *Aguiar*.

Chrysarobin ist ein gelbes, leichtes, kristallinisches Pulver, das sich in etwa 300 Teilen siedendem Weingeist und in etwa 45 Teilen Chloroform von 40° bis auf einen geringen Rückstand löst. Streut man Chrysarobin auf Schwefelsäure, so entsteht eine rötlichgelbe Lösung. Chrysarobin schmilzt beim Erhitzen, stößt gelbe Dämpfe aus und verkohlt wenig. 0,01 g Chrysarobin wird mit 20 ccm Wasser gekocht und filtriert. Das Filtrat verändert Lackmuspapier nicht und zeigt eine schwach braunrötliche Färbung, die durch Eisenchloridlösung nicht verändert wird. Wird Ammoniakflüssigkeit mit Chrysarobin geschüttelt, so nimmt die Mischung im Laufe eines Tages eine karminrote Farbe an. Bringt man ein Stäubchen Chrysarobin auf 1 Tropfen rauchende Salpetersäure und breitet die rote Lösung in dünner Schicht aus, so wird sie beim Betupfen mit Ammoniakflüssigkeit violett.

1 g Chrysarobin darf nach dem Verbrennen höchstens 0,003 g Rückstand hinterlassen.

Cocainum hydrochloricum — Kokainhydrochlorid

Cocainum hydrochloricum P. I.

$(C_{17}H_{21}O_4N)HCl$ Mol.-Gew. 339,6

Farb- und fast geruchlose, durchscheinende Kristalle von bitterem Geschmacke, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen. Kokainhydrochlorid ist in Wasser oder Weingeist leicht löslich. Die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt nicht unter 182°.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) rufen Quecksilberchloridlösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure einen weißen, Jodlösung einen braunen, Kalilauge einen weißen, in Weingeist oder Äther leicht löslichen Niederschlag hervor; Silbernitratlösung erzeugt in der wässerigen Lösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure einen weißen Niederschlag. Wird 0,01 g Kokainhydrochlorid mit 1 ccm Schwefelsäure 5 Minuten lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so macht sich nach vorsichtigem Zusatz von 2 ccm Wasser der Geruch des Benzoesäuremethylesters bemerkbar; beim Erkalten scheiden sich nach einigen Stunden Kristalle ab, die sich nach dem Hinzufügen von 1 ccm Weingeist wieder lösen. 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt nach Zusatz von 1 bis 2 Tropfen Chromsäurelösung einen Niederschlag, der sich beim Umschwenken sofort wieder löst. Nach Zusatz weiterer Tropfen Chromsäurelösung findet eine bleibende Ausscheidung statt. Werden einige Tropfen der wässerigen Lösung (1 + 99) auf einem Uhrglas mit einem kleinen Kristall Kaliumpermanganat versetzt, so findet eine Ausscheidung von violett gefärbten Kriställchen statt.

0,01 g Kokainhydrochlorid muß sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff ohne Färbung und ebenso in 1 ccm Salpetersäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe). Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung versetzt, so muß die Lösung violett gefärbt werden. Die violette Färbung darf bei staubsicherem Abschluß der Lösung und bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme zeigen (Zinnamylverbindungen). Wird die Lösung von 0,025 g Kokainhydrochlorid in 20 ccm Wasser mit 0,5 ccm einer Mischung von 1 Teil Ammoniakflüssigkeit und 9 Teilen Wasser ohne Schütteln vorsichtig gemischt, so darf beim ruhigen Stehen innerhalb 1 Stunde keine Trübung entstehen. Werden alsdann die Wandungen des Glases mit einem Glasstab unter zeitweiligem, kräftigem Umschütteln gerieben, so muß sich das Kokain flockig-kristallinisch ausscheiden und die Flüssigkeit selbst wieder vollkommen klar werden (fremde Kokabasen). Das gesammelte und nach dem Auswaschen mit wenig Wasser im Exsikkator getrocknete Kokain muß bei 97,5° bis 98° schmelzen.

0,2 g Kokainhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 100° kaum an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,05 g.

Größte Tagesgabe 0,15 g.

Cocainum nitricum — Kokainnitrat

$(C_{17}H_{21}O_4N)HNO_3 + 2H_2O$ Mol.-Gew. 402,2

Farb- und fast geruchlose Kristalle von bitterem Geschmacke, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen. Kokainnitrat ist in Wasser oder Weingeist leicht löslich. Die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 58° bis 63°.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) rufen Quecksilberchloridlösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure einen weißen, Jodlösung einen braunen und Kalilauge einen weißen, in Weingeist oder Äther leicht löslichen Niederschlag hervor. Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 ccm Schwefelsäure gemischt und die Mischung vorsichtig mit Ferrosulfatlösung überschichtet, so entsteht zwischen den beiden Flüssigkeiten eine braunschwarze Zone. 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt nach Zusatz von 1 bis 2 Tropfen Chromsäurelösung einen Niederschlag, der sich beim Umschwenken sofort wieder löst. Nach Zusatz weiterer Tropfen Chromsäurelösung findet eine bleibende Ausscheidung statt. Werden einige Tropfen der wässerigen Lösung (1+99) auf einem Uhrglas mit einem kleinen Kristall Kaliumpermanganat versetzt, so findet eine Ausscheidung von violett gefärbten Kriställchen statt.

0,01 g Kokainnitrat muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe). Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung versetzt, so muß die Lösung violett gefärbt werden. Die violette Färbung darf bei staubsicherem Abschluß der Lösung und bei einer 20° nicht übersteigenden Temperatur im Laufe einer

halben Stunde kaum eine Abnahme zeigen (Zinnamylverbindungen). Wird die Lösung von 0,025 g Kokainnitrat in 20 ccm Wasser mit 0,5 ccm einer Mischung von 1 Teil Ammoniakflüssigkeit und 9 Teilen Wasser ohne Schütteln vorsichtig gemischt, so darf beim ruhigen Stehen innerhalb 1 Stunde keine Trübung entstehen. Werden alsdann die Wandungen des Glases mit einem Glasstab unter zeitweiligem, kräftigem Umschütteln gerieben, so muß sich das Kokain flockig-kristallinisch ausscheiden und die Flüssigkeit selbst wieder vollkommen klar werden (fremde Kokabasen). Das gesammelte und nach dem Auswaschen mit wenig Wasser im Exsikkator getrocknete Kokain muß bei 97,5° bis 98° schmelzen.

0,2 g Kokainnitrat dürfen durch Trocknen über Schwefelsäure höchstens 0,018 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,05 g.
Größte Tagesgabe 0,15 g.

Codeinum phosphoricum — Kodeinphosphat

$[C_{17}H_{18}(OCH_3)O_2N]H_3PO_4 + 1^1/_2H_2O$ Mol.-Gew. 424,3

Farblose Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Kodeinphosphat schmeckt bitter und löst sich in etwa 3,2 Teilen Wasser, schwerer in Weingeist. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier schwach.

0,01 g Kodeinphosphat gibt mit 10 ccm Schwefelsäure eine farblose oder vorübergehend blaßrötliche Lösung; setzt man 1 Tropfen Eisenchloridlösung hinzu, so färbt sich die Lösung beim Erwärmen blau. Die blaue Farbe der er-

kalteten Lösung geht nach Zusatz von 2 Tropfen Salpetersäure in eine tiefrote über. In der wässerigen Lösung (1+99) ruft Silbernitratlösung einen gelben Niederschlag hervor, der in Salpetersäure löslich ist. Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1+19) mit 1 ccm Kalilauge versetzt, so tritt zunächst nur eine weißliche, durch kleine ölartige Tröpfchen bewirkte Trübung ein; nach längerem Stehen erfolgt eine reichliche Ausscheidung von farblosen, prismatischen Kristallen.

Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1+99) zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt ist, gegeben, so darf die braunrote Färbung der Lösung nicht sofort in Blau umschlagen (Morphin). Die wässerige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1+99) darf weder durch Silbernitratlösung (Salzsäure) noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden. Wird Kodeinphosphat am Platindrahte durch Annähern an die Flamme geschmolzen, bis zur Verbrennung des größten Teiles der Kohle verascht und der Rückstand mit Salzsäure befeuchtet, so darf sich die Flamme weder gelb (Natriumsalze) noch violett (Kaliumsalze) färben. Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1+99) mit 3 Tropfen Kalilauge versetzt, so darf beim Erhitzen der Lösung darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht gebläut werden (Ammoniumsalze).

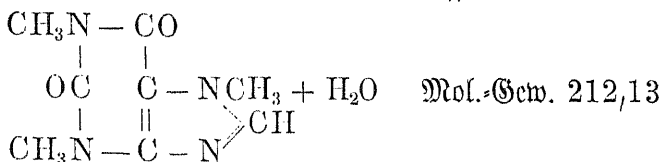
0,2 g Kodeinphosphat dürfen durch Trocknen bei 100° nicht mehr als 0,014 g und nicht weniger als 0,012 g an Gewicht verlieren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,1 g.

Größte Tagesgabe 0,3 g.

Coffeinum — Koffein

$$
\begin{array}{lll}
CH_3N - CO & & \\
\quad | \qquad\ | & & \\
OC \qquad C - NCH_3 + H_2O & & \text{Mol.-Gew. } 212,13 \\
\quad | \qquad\ \| \qquad \searrow CH & & \\
CH_3N - C - N \nearrow & &
\end{array}
$$

Weiße, glänzende, biegsame, schwach bitter schmeckende Nadeln. Koffein löst sich in 80 Teilen Wasser, in 50 Teilen Weingeist und in 9 Teilen Chloroform; in Äther ist es wenig löslich. Die wässerige Lösung ist farblos und verändert Lackmuspapier nicht. Die Lösung von 1 Teil Koffein in 2 Teilen siedendem Wasser erstarrt beim Erkalten zu einem Kristallbrei. An der Luft verliert Koffein einen Teil seines Kristallwassers; bei 100° wird es wasserfrei. Bei vorsichtigem Erhitzen im Probierrohr verflüchtigt es sich über 100° in geringer Menge und sublimiert bei etwa 180°, ohne zu schmelzen.

Schmelzpunkt 234° bis 235°.

Dampft man 0,01 g Koffein in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure ein, so hinterbleibt ein gelbroter Rückstand, der sich beim Befeuchten mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit purpurrot färbt. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) rufen 0,5 ccm Gerbsäurelösung einen starken Niederschlag hervor, der sich nach weiterem Zusatz von 10 ccm des Fällungsmittels wieder löst.

1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) darf weder durch Jodlösung getrübt noch durch Ammoniakflüssigkeit gefärbt werden. In 1 ccm Schwefelsäure und in 1 ccm Salpeter-

säure muß sich je 0,01 g Koffein ohne Färbung lösen (fremde Alkaloide).

0,2 g Koffein müssen sich beim Erhitzen ohne Verkohlung verflüchtigen und dürfen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Coffeinum-Natrium benzoicum
Koffein-Natriumbenzoat

Gehalt mindestens 38 Prozent Koffein ($C_8H_{10}O_2N_4$, Mol.-Gew. 194,11).

Getrocknetes Koffein . . . . 2 Teile
Natriumbenzoat . . . . 3 Teile
Wasser . . . . 8 Teile.

Das bei 100° getrocknete Koffein wird mit dem Natriumbenzoat in dem Wasser gelöst und die Lösung zur Trockne verdampft.

Weißes, amorphes Pulver oder weiße, körnige Masse. Koffein-Natriumbenzoat ist geruchlos, schmeckt süßlich-bitter und löst sich in 2 Teilen Wasser und in 50 Teilen Weingeist. Die wässerige Lösung (1 + 19) verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es nur schwach.

1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) scheidet nach Zusatz von Salzsäure einen weißen, in Äther löslichen Niederschlag ab. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) ruft Eisenchloridlösung einen hellrötlichbraunen, nach Zusatz von Salzsäure und Weingeist wieder verschwindenden Niederschlag hervor. Wird Koffein-Natriumbenzoat mit Chloroform erwärmt, so

hinterläßt das Filtrat beim Verdunsten einen kristallinischen Rückstand, der das Verhalten des Koffeins zeigt.

Die wässerige Lösung (1 + 4) muß farblos sein und darf sich nach einigem Stehen höchstens schwach rötlich färben. 0,1 g Koffein-Natriumbenzoat muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Aufbrausen (Kohlensäure) und ohne Färbung (fremde organische Stoffe) lösen. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) und nach dem Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) dürfen, mit 3 ccm Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

0,2 g Koffein-Natriumbenzoat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

Gehaltsbestimmung. In einem Arzneiglas von etwa 50 ccm Inhalt löst man 0,5 g Koffein-Natriumbenzoat in 1 ccm Wasser, gibt zu der Lösung 25 g Chloroform und 2,5 g Natronlauge und schüttelt das Gemisch 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 0,3 g Traganthpulver schüttelt man nochmals einige Minuten lang und gießt nach weiteren 5 Minuten 20 g der Chloroformlösung (= 0,4 g Koffein-Natriumbenzoat) durch ein Wattebäuschchen in ein gewogenes Kölbchen. Nach dem Verdunsten des Chloroforms und Trocknen des Rückstandes bei 100° müssen mindestens 0,15 g Rückstand hinterbleiben, was einem Mindestgehalte von 38 Prozent Koffein entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.

Coffeinum-Natrium salicylicum
Koffein-Natriumsalizylat

Gehalt mindestens 40 Prozent Koffein ($C_8H_{10}O_2N_4$, Mol.-Gew. 194,11).

Getrocknetes Koffein	10 Teile
Natriumsalizylat	13 Teile
Wasser	40 Teile.

Das bei 100° getrocknete Koffein wird mit dem Natriumsalizylat in dem Wasser gelöst und die Lösung zur Trockne verdampft.

Weißes, amorphes Pulver oder weiße, körnige Masse. Koffein-Natriumsalizylat ist geruchlos, schmeckt süßlich-bitter und löst sich in 2 Teilen Wasser und in 50 Teilen Weingeist. Die wässerige Lösung (1 + 19) verändert Lackmuspapier nicht oder rötet es nur schwach.

Beim Erhitzen in einem engen Probierrohr entwickeln 0,05 g Koffein-Natriumsalizylat weiße, nach Phenol riechende Dämpfe und geben einen kohlehaltigen, mit Säuren aufbrausenden Rückstand, der die Flamme gelb färbt. 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) scheidet nach Zusatz von Salzsäure weiße, in Äther lösliche Kristalle ab; durch Eisenchloridlösung wird die wässerige Lösung, selbst bei starker Verdünnung (1 + 999), blauviolett gefärbt. Wird Koffein-Natriumsalizylat mit Chloroform erwärmt, so hinterläßt das Filtrat beim Verdunsten einen kristallinischen Rückstand, der das Verhalten des Koffeins zeigt.

Die wässerige Lösung (1 + 4) muß farblos sein und darf sich nach einigem Stehen höchstens schwach rötlich färben.

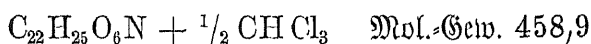
0,1 g Koffein-Natriumsalizylat muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Aufbrausen (Kohlensäure) und ohne Färbung (fremde organische Stoffe) lösen. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) und nach dem Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) dürfen, mit 3 ccm Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

0,2 g Koffein-Natriumsalizylat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

Gehaltsbestimmung. In einem Arzneiglas von etwa 50 ccm Inhalt löst man 0,5 g Koffein-Natriumsalizylat in 1 ccm Wasser, gibt zu der Lösung 25 g Chloroform und 2,5 g Natronlauge und schüttelt das Gemisch 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 0,3 g Traganthpulver schüttelt man nochmals einige Minuten lang und gießt nach weiteren 5 Minuten 20 g der Chloroformlösung (= 0,4 g Koffein-Natriumsalizylat) durch ein Wattebäuschchen in ein gewogenes Kölbchen. Nach dem Verdunsten des Chloroforms und Trocknen des Rückstandes bei 100° müssen mindestens 0,16 g Rückstand hinterbleiben, was einem Mindestgehalte von 40 Prozent Koffein entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.

Colchicinum — Kolchizin

$C_{22}H_{25}O_6N + \frac{1}{2}\,CHCl_3$ Mol.-Gew. 458,9

Gehalt 87 Prozent Kolchizin.

Weißes bis gelblichweißes Kristallpulver von eigenartigem Geruch und stark bitterem Geschmacke. Kolchizin löst sich in etwa 20 Teilen Wasser, 2 Teilen Weingeist oder 1 Teil Chloroform; in Äther ist es sehr schwer löslich. Die wässerige Lösung ist gelb und verändert Lackmuspapier nicht.

Kolchizin schmilzt unscharf; es erweicht bei etwa 120°, sintert bei etwa 135° und ist bei etwa 150° geschmolzen.

Die Lösung von 0,01 g Kolchizin in 1 ccm Weingeist färbt sich nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung granatrot. 0,01 g Kolchizin löst sich in 2 ccm verdünnter Salzsäure mit stark gelber Farbe. Diese Lösung verändert sich nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung nicht; erhitzt man sie zum Sieden, so tritt eine dunkelolivgrüne Färbung auf. Schüttelt man die Lösung nach dem Erkalten mit etwa 2 ccm Chloroform, so färbt sich dieses rot oder rotbraun. Die Lösung von 0,01 g Kolchizin in 1 ccm Schwefelsäure ist stark gelb gefärbt; nach Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure geht die Farbe über Grün, Blau, Violett und Rot allmählich wieder in Gelb über.

Stellt man die Anschüttelung von 0,2 g Kolchizin mit 2 ccm Wasser 1 Minute lang in ein siedendes Wasserbad, so wird die Lösung zunächst milchig getrübt und klärt sich dann unter Abscheidung kleiner Öltropfen und Auftreten des Geruchs des Chloroforms. Schüttelt man die Flüssigkeit bis zum Erkalten, so werden die Öltröpfchen wieder gelöst. Die Hälfte

dieser Lösung gibt mit 0,5 ccm Phenollösung einen Niederschlag; die andere Hälfte darf durch Pikrinsäurelösung nicht verändert werden (fremde Alkaloide).

0,2 g Kolchizin dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,026 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,002 g.
Größte Tagesgabe 0,005 g.

Collemplastra — Kautschukpflaster

Kautschukpflaster sind gestrichene Pflaster, deren Pflastermasse als wesentlichen Bestandteil Kautschuk enthält.

Collemplastrum adhaesivum — Kautschukheftpflaster

Fein geschnittener Kautschuk	20 Teile
Dammar	11 Teile
Kolophonium	8 Teile
Rohes Zinkoxyd	10 Teile
Fein gepulverte Veilchenwurzel	20 Teile
Wollfett	30 Teile
Petroleumbenzin	148 Teile.

Der Kautschuk wird in einer starkwandigen, trockenen Glasflasche mit 120 Teilen Petroleumbenzin übergossen und unter wiederholtem Wenden des Gefäßes so lange stehengelassen, bis eine gleichmäßige, gießbare, kolloide Lösung entstanden ist, was

nach etwa 3 Wochen der Fall ist. Das Dammar und das Kolophonium werden in 20 Teilen Petroleumbenzin gelöst, die Lösung wird vom Bodensatz abgegossen und durchgeseiht. Das rohe Zinkoxyd und die fein gepulverte Veilchenwurzel werden gemischt, bei 100° getrocknet, durch Sieb 6 geschlagen, sodann mit 8 Teilen Petroleumbenzin zu einer dicken, gleichmäßigen Paste und schließlich mit dem Wollfett zu einer fein verteilten Salbenmasse verrieben. Diese Masse wird sodann mit der Harzlösung und hierauf mit der Kautschuklösung durch Rollen in einer Flasche gemischt. Nach dem gründlichen Mischen läßt man die Pflastermasse noch einige Stunden lang ruhig stehen und trägt sie mit Hilfe einer Pflasterstreichmaschine auf ungesteiften Schirting kartenblattdick auf; die Pflasterstreifen werden sodann etwa 6 Stunden lang zum Trocknen aufgehängt.

Kautschukheftpflaster ist gelbbraun und klebt stark; es muß seine Klebekraft längere Zeit bewahren und darf, aufgerollt, nicht mit der Rückseite verkleben.

Collemplastrum Zinci — Zinkkautschukpflaster

Fein geschnittener Kautschuk	20 Teile
Dammar	11 Teile
Kolophonium	8 Teile
Rohes Zinkoxyd	30 Teile
Wollfett	30 Teile
Petroleumbenzin	148 Teile.

Der Kautschuk wird in einer starkwandigen, trockenen Glasflasche mit 120 Teilen Petroleumbenzin übergossen und unter wiederholtem Wenden des Gefäßes so lange stehengelassen,

bis eine gleichmäßige, gießbare, kolloide Lösung entstanden ist, was nach etwa 3 Wochen der Fall ist. Das Dammar und das Kolophonium werden in 20 Teilen Petroleumbenzin gelöst; die Lösung wird vom Bodensatz abgegossen und durchgeseiht. Das rohe Zinkoxyd wird nach dem Trocknen bei 100° durch Sieb 6 geschlagen, mit 8 Teilen Petroleumbenzin zu einer dicken, gleichmäßigen Paste und schließlich mit dem Wollfett zu einer fein verteilten Salbenmasse verrieben. Diese Masse wird sodann mit der Harzlösung und hierauf mit der Kautschuklösung durch Rollen in einer Flasche gemischt. Nach dem gründlichen Mischen läßt man die Pflastermasse noch einige Stunden lang ruhig stehen und trägt sie mit Hilfe einer Pflasterstreichmaschine auf ungesteiften Schirting kartenblattdick auf; die Pflasterstreifen werden sodann etwa 6 Stunden lang zum Trocknen aufgehängt.

Zinkkautschukpflaster ist gelblichweiß und klebt stark; es muß seine Klebekraft längere Zeit bewahren und darf, aufgerollt, nicht mit der Rückseite verkleben.

Collodium — Kollodium

Rohe Salpetersäure	80 Teile
Rohe Schwefelsäure	200 Teile
Gereinigte Baumwolle	11 Teile.

Die rohe Salpetersäure wird vorsichtig mit der rohen Schwefelsäure gemischt. Nachdem die Mischung bis auf 20° abgekühlt ist, drückt man die gereinigte Baumwolle in sie hinein und läßt 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur stehen. Hierauf bringt man die Kollodiumwolle in einen Trichter,

läßt zunächst 24 Stunden lang zum Abtropfen der Säure stehen, wäscht sodann so lange mit Wasser aus, bis die Säure vollständig entfernt ist, drückt aus und trocknet bei 25°.

Kollodiumwolle	1 Teil
Weingeist	3 Teile
Äther	21 Teile.

Die Kollodiumwolle wird in einer Flasche mit dem Weingeist durchfeuchtet und mit dem Äther versetzt. Die Mischung wird wiederholt geschüttelt und die gewonnene Lösung nach dem Absetzen klar abgegossen.

Kollodium ist eine farblose oder nur schwach gelblich gefärbte, neutral reagierende, sirupdicke Flüssigkeit, die in dünner Schicht nach dem Verdunsten des Ätherweingeistes ein farbloses, fest zusammenhängendes Häutchen hinterläßt.

Gehaltsbestimmung. Erwärmt man 10 g Kollodium auf dem Wasserbad und setzt tropfenweise unter beständigem Rühren 10 ccm Wasser hinzu, so scheiden sich gallertartige Flocken ab. Dampft man dieses Gemisch auf dem Wasserbad ein und trocknet den Rückstand bei 100°, so muß sein Gewicht 0,4 bis 0,42 g betragen.

Collodium cantharidatum
Spanischfliegen-Kollodium

Grob gepulverte spanische Fliegen	100 Teile
Kollodium	85 Teile
Äther	nach Bedarf.

Die gepulverten spanischen Fliegen werden mit der hinreichenden Menge Äther vollkommen ausgezogen. Der klare

Auszug wird bei gelinder Wärme auf 15 Teile eingedampft und mit dem Kollodium gemischt.

Spanischfliegen-Kollodium ist eine gelbgrüne, nach längerem Aufbewahren bräunliche, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier schwach rötende Flüssigkeit, die in dünner Schicht beim Verdunsten des Ätherweingeistes ein grünes, fest zusammenhängendes Häutchen hinterläßt.

Vorsichtig aufzubewahren.

Collodium elasticum — Elastisches Kollodium

Kollodium	97 Teile
Rizinusöl	3 Teile

werden gemischt.

Elastisches Kollodium ist farblos oder schwach gelblich.

Colophonium — Kolophonium

Das von Terpentinöl befreite Harz verschiedener Pinus-Arten.

Kolophonium besteht aus glasartigen, durchsichtigen, oberflächlich bestäubten, großmuschelig brechenden, in scharfkantige Stücke zerspringenden, gelblichen oder hellbräunlichen Stücken, die im Wasserbade zu einer zähen, klaren Flüssigkeit schmelzen und bei stärkerem Erhitzen schwere, weiße, aromatisch riechende Dämpfe ausstoßen.

Säurezahl 151,5 bis 179,6.

Kolophonium löst sich langsam in der gleichen Menge Weingeist oder Essigsäure. In Äther oder Chloroform ist Ko-

lophonium völlig, in Schwefelkohlenstoff oder Benzol völlig oder fast völlig, in Petroleumbenzin nur zum Teil löslich. Die weingeistige Lösung rötet mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier.

Zur Bestimmung der Säurezahl löst man 1 g gepulvertes Kolophonium bei Zimmertemperatur in 25 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge und versetzt die Lösung nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung sofort mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Hierzu dürfen nicht mehr als 19,6 und nicht weniger als 18,6 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Cortex Chinae — Chinarinde

Gehalt mindestens 6,5 Prozent Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 309,2 zugrunde gelegt.

Die getrocknete Stamm- und Zweigrinde der angebauten Cinchona succirubra *Pavon.*

Chinarinde bildet Röhren oder Halbröhren von 1 bis 4 cm Durchmesser und ist 2 bis 5 mm dick. Die graubräunliche Außenseite zeigt grobe Längsrunzeln und feinere Querrisse, die rotbraune Innenseite ist fein längsstreifig. Die Rinde bricht mürbe, im äußeren Teile ziemlich glatt, im inneren Teile kurzfaserig. Die Längsbruchfläche läßt unter der Lupe besonders deutlich zahlreiche, weiße Punkte in der rotbraunen Grundmasse erkennen.

Chinarinde riecht schwach, eigenartig und schmeckt stark bitter und zusammenziehend.

Der Kork besteht aus dünnwandigen, mehr oder weniger mit braunen bis roten Massen gefüllten Zellen. Die primäre

Rinde besteht aus derbem Parenchym und enthält an ihrer Innengrenze eine Reihe weiter, leerer oder inhaltsarmer Milchsaftschläuche. Die sekundäre Rinde zeigt 1 bis 3 Zellen breite Markstrahlen in großer Zahl. Die schmalen Rindenstränge sind durch sehr zahlreiche, einzeln stehende oder zu kleinen Gruppen vereinigte, zu Radialreihen geordnete, spindelförmige, sehr stark verdickte, gelbliche Fasern ausgezeichnet. Diese sind bis 90 μ, meistens 50 bis 70 μ dick und 500 bis 1350 μ lang; ihre deutlich geschichteten Wände sind verholzt, ihre Tüpfel gegen das schmale Lumen trichterförmig erweitert. Das Parenchym der primären und sekundären Rinde führt spärlich kleinkörnige, meist einfache, rundliche, meist 6 bis 10 μ, höchstens 15 μ große, selten aus 2 bis 4 Teilkörnern zusammengesetzte Stärkekörner und amorphen, rotbraunen Inhalt, seine Wände sind sämtlich rotbraun gefärbt; einzelne Zellen enthalten Kristallsand von Kalziumoxalat.

Chinarindenpulver ist rötlich- bis rotbraun und gekennzeichnet durch die gelblichen, glänzenden Fasern oder deren Bruchstücke, die rotbraunen Parenchymzellen, die meist dunklen Bruchstücke des Korkes und die wenig zahlreichen Stärkekörnchen. Beim Erhitzen im Probierrohr entwickelt das Pulver Dämpfe, die sich an den kälteren Teilen des Glases zu einem rötlichen Teere verdichten.

Chinarindenpulver darf Steinzellen und gelbliche, meist schmale, getüpfelte Stabzellen (Rinden anderer Cinchona-Arten und von Ladenbergia-Arten) nicht enthalten.

1 g Chinarinde darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 2 g fein gepulverte Chinarinde übergießt man in einem Arzneiglas von etwa 100 ccm Inhalt

mit 1 g Salzsäure und 5 ccm Wasser und erhitzt das Gemisch 10 Minuten lang im siedenden Wasserbade. Nach dem Erkalten fügt man 15 g Chloroform und nach kräftigem Umschütteln 5 g Natronlauge hinzu und schüttelt das Gemisch 10 Minuten lang kräftig durch. Alsdann setzt man 25 g Äther und nach erneutem Umschütteln 1 g Traganthpulver hinzu. Nachdem man wieder einige Minuten lang durchgeschüttelt hat, gießt man 30 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 1,5 g Chinarinde) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, fügt 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs ab. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 3,15 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 6,5 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin, Methylrot als Indikator).

5 ccm der titrierten Flüssigkeit müssen, mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) vermischt, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen.

Cortex Cinnamomi — Ceylonzimt

Gehalt mindestens 1 Prozent ätherisches Öl.

Die von der Außenrinde befreite, getrocknete Stamm- oder Zweigrinde junger Triebe von Cinnamomum ceylanicum *Nees*.

hellbraune, auf der Außenseite fein längsstreifige, meist 0,35 bis höchstens 0,7 mm dicke, zu Röhren oder Doppelröhren eingerollte und zu mehreren ineinandergeschobene Rindenstücke.

Ceylonzimt riecht kräftig eigenartig und schmeckt würzig und süßlich brennend.

Der Rindenquerschnitt zeigt zu äußerst einen aus dickwandigen, an ihrer Innenseite oft stärker verdickten, reich getüpfelten Steinzellen bestehenden, geschlossenen, mechanischen Ring, dem außen die dünnen Stränge der primären Faserbündel eingelagert sind. Die Innenrinde ist von meist zweireihigen Markstrahlen durchzogen, deren Zellen sehr kleine, nadelförmige Kalziumoxalatkristalle enthalten. Im Grundgewebe treten die 30 bis 60 μ weiten Sekretzellen hervor, die entweder ätherisches Öl oder Schleim enthalten, ferner die einzeln oder zu 2 bis 4 beieinanderliegenden, im Querschnitt rechteckigen oder rundlichen, oft bis zum Verschwinden des Lumens verdickten, bis 600 μ langen Fasern von 10 bis 30 μ Durchmesser. Das Rindenparenchym enthält einfache und zu 2 bis 4 zusammengesetzte 3 bis 10, höchstens 15 μ große Stärkekörner.

Ceylonzimtpulver ist braun und gekennzeichnet durch die langen, beiderseits zugespitzten, aber oft in mehrere Stücke zerbrochenen, porenlosen Fasern, dickwandige Steinzellen, die gelbbraunen Trümmer des stärkereichen Parenchyms, kleine freiliegende, selten zusammengesetzte Stärkekörner und durch winzige nadel- oder wetzsteinförmige Kalziumoxalatkristalle.

Ceylonzimtpulver darf dünnwandige, faserförmige Zellen mit Spalttüpfeln oder Hoftüpfeln und Gefäße (Holz) sowie Korkzellen (chinesischer Zimt, Chips) nicht enthalten.

1 g Ceylonzimt darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

10 g Ceylonzimt müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,1 g ätherisches Öl liefern.

Cortex Condurango — Kondurangorinde

Die getrocknete Rinde oberirdischer Achsen von Marsdenia cundurango *Reichenbach* fil.

Kondurangorinde stellt 2 bis 5 mm dicke, röhren- oder rinnenförmige und meist etwas verbogene Stücke dar. Die Außenseite ist braungrau und von großen Lentizellen höckerig; die Innenseite ist hellgraubraun und grob längsstreifig. Der Querbruch ist hellgelblichgrau und im allgemeinen körnig; nur aus dem äußeren Teile der Querbruchfläche jüngerer Rinden treten lange Fasern hervor.

Kondurangorinde riecht schwach würzig und schmeckt etwas bitter und schwach kratzend.

Der kalt bereitete, filtrierte, klare Auszug von 1 Teil Kondurangorinde mit 5 Teilen Wasser trübt sich beim Erhitzen stark und klärt sich nach dem Erkalten wieder.

Die Korkschicht besteht aus dünnwandigen Zellen. Die Zellen des Phelloderms enthalten meist je einen Einzelkristall von Kalziumoxalat. An der inneren Grenze der Kalziumoxalatdrusen von 15 bis 45 μ Durchmesser und Milchröhren enthaltenden primären Rinde liegen zu 1 oder 2 Tangentialreihen angeordnete, größere oder kleinere Bündel dickwandiger Fasern von 15 bis 45 μ Durchmesser. Die sekundäre Rinde zeigt Markstrahlen, die 1, sehr selten 2 Zellen breit und 10 bis 40, meist 15 Zellen hoch sind. Die Rinden-

stränge enthalten Milchröhren und in der Richtung der Längsachse der Rinde gestreckte Nester dickwandiger, reich getüpfelter Steinzellen, die zu lockeren Tangentialreihen geordnet sind. Die Zellen der Markstrahlen führen teilweise Kalziumoxalatdrusen, im übrigen, wie das Rindenparenchym, einfache, selten zu wenigen zusammengesetzte Stärkekörner von rundlicher Gestalt und von im Mittel etwa 10 μ Größe.

Kondurangorindenpulver ist gelblichgrau und gekennzeichnet durch zahlreiche, gelbe Steinzellen, Faserbruchstücke, die kleinen Stärkekörner, Kalziumoxalatdrusen, Stücke des Phelloderms mit einem Einzelkristall in jeder Zelle, Korkfetzen und Stücke von Milchröhren mit dunklem Inhalte.

Kondurangorindenpulver darf Bruchstücke von Gefäßen nicht enthalten (Stipites Guaco, Stengel von Aristolochia-Arten, Teile des Holzkörpers von Marsdenia).

1 g Kondurangorinde darf nach dem Verbrennen höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Cortex Frangulae — Faulbaumrinde

Die höchstens 1,2 mm dicke, getrocknete Rinde der oberirdischen Achsen von Rhamnus frangula *Linné*, die vor dem Gebrauche mindestens 1 Jahr lang gelagert haben muß.

Faulbaumrinde ist auf der Außenseite graubraun, nach dem Abschaben der äußersten Korkschicht rot und trägt zahlreiche, weißliche, quergestreckte Lentizellen; die Innenseite ist rotgelb bis bräunlich und wird beim Betupfen mit Ammoniakflüssigkeit rot.

Faulbaumrinde schmeckt schleimig, süßlich und etwas bitter.

Auf die einen roten Zellinhalt führende Korkschicht folgen einige Lagen etwas verdickter Phellodermzellen, dann das dünnwandige Parenchym der primären Rinde, in der einzelne Bündel von oft nur schwach verholzten Fasern verlaufen. Die Zellen der primären Rinde enthalten häufig Kalziumoxalatdrusen. Die sekundäre Rinde wird von 1 bis 3 Zellen breiten und 10 bis 25 Zellen hohen Markstrahlen durchzogen. In den Rindensträngen liegen breite, vielfach zu Tangentialbinden angeordnete Bündel langer, 12 bis 24 μ dicker, fast farbloser, verholzter Fasern, die von Kristallzellreihen mit Einzelkristallen begleitet sind, während im übrigen Parenchym auch Kalziumoxalatdrusen vorkommen.

Faulbaumrindenpulver ist gelbbraun und gekennzeichnet durch zahlreiche Stücke von häufig etwas derbwandigem, perlschnurartig verdicktem Parenchyme, zahlreiche Bruchstücke von Faserbündeln und Kristallzellreihen mit Einzelkristallen, Kalziumoxalatdrusen, Korkschüppchen mit rotem Inhalt und höchstens sehr geringe Mengen winziger Stärkekörner; es wird durch Alkalien rot gefärbt.

Faulbaumrinde gibt bei der Mikrosublimation ein gelbes kristallinisches Sublimat, das sich in einem Tröpfchen Kalilauge mit roter Farbe löst.

Faulbaumrindenpulver darf Steinzellen sowie knorrige, gewundene Fasern und erheblichere Mengen Stärke nicht enthalten (Rinden von Alnus-, Prunus- und anderen Rhamnus-Arten).

1 g Faulbaumrinde darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Cortex Granati — Granatrinde

Gehalt mindestens 0,4 Prozent Gesamt-Alkaloide; der Berechnung ist das Mol.-Gew. 147,5 zugrunde gelegt.

Die getrocknete Rinde der oberirdischen Achsen und der Wurzeln von Punica granatum *Linné*.

Granatrinde bildet bis etwa 10 cm lange, 1 bis 3 mm dicke, eingerollte oder ziemlich flache oder unregelmäßig verbogene, außen meist graugelbliche, innen gelbbräunliche Stücke von glattem, gleichmäßig gelblichem, nur in einer dünnen Außenschicht manchmal braunem oder grauem Bruche.

Granatrinde schmeckt herb, nicht bitter.

Die Korkschicht der Achsenrinde besteht aus Zellen, deren Innenwände stark verdickt, deutlich geschichtet, getüpfelt und verholzt sind. Im inneren Teile des spärlich Einzelkristalle führenden, primären und im äußeren Teile des sekundären Rindengewebes liegen 20 bis 200 μ breite, besonders dickwandige, oft unregelmäßig gestaltete, schwach oder gar nicht verholzte Steinzellen zerstreut. Die Markstrahlen der sekundären Rinde sind 1, selten 2 Zellen breit, die Rindenstränge bestehen aus abwechselnden Zonen von Siebröhren führendem Parenchym und einreihig nebeneinanderliegenden Kristallzellreihen. Jede Kristallzelle enthält eine Kalziumoxalatdruse von etwa 15 μ Durchmesser. Die Parenchymzellen der Rinde sind mit rundlichen, selten zusammengesetzten, 2 bis 8 μ großen Stärkekörnern erfüllt. Die Wurzelrinde ist gegenüber der Stammrinde durch früh entstandene Schuppenborke gekennzeichnet und besteht nur aus sekundärer Rinde, ist aber im übrigen wie die Stammrinde gebaut. Das gesamte Gewebe beider Rinden

wird durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) tiefblau-schwarz gefärbt.

Granatrindenpulver ist bräunlichgelb und gekennzeichnet durch die sehr zahlreichen Stärkekörner und Kalziumoxalatdrusen, durch Parenchymfetzen, die sehr reichlich Stärke, sehr oft Zellreihen mit Kalziumoxalatdrusen, vereinzelt auch Einzelkristalle enthalten, durch die charakteristischen Korkzellen und die spärlichen, eigenartigen Steinzellen.

Granatrindenpulver darf in einem mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) hergestellten Präparate nur blauschwarz gefärbte Teilchen erkennen lassen (fremde Rinden).

1 g Granatrinde darf nach dem Verbrennen höchstens 0,17 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 6 g fein gepulverte Granatrinde übergießt man in einem Arzneiglas von 150 ccm Inhalt mit 60 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 10 g Natronlauge und läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Nach dem Absetzen gießt man die ätherische Lösung möglichst vollständig durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas von 100 ccm Inhalt, gibt 1 ccm Wasser hinzu und schüttelt das Gemisch kräftig durch. Nach Klärung der Flüssigkeit setzt man 2 g getrocknetes Natriumsulfat hinzu, schüttelt einige Minuten lang kräftig durch und läßt das Gemisch 10 Minuten lang stehen. Nun gießt man 30 g der ätherischen Lösung (= 3 g Granatrinde) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, dunstet den Äther mittels Durchleitens eines Luftstroms auf ungefähr die Hälfte ab, fügt 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 10 ccm Wasser hinzu und destilliert den Rest des Äthers unter häufigem Umschwenken vollständig ab. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung

zu der erkalteten Lösung titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 4,18 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge erforderlich sein, so daß mindestens 0,82 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,4 Prozent Gesamt-Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,01475 g Granatrindenalkaloide, Methylrot als Indikator).

Cortex Quercus — Eichenrinde

Die getrocknete Rinde jüngerer Stämme und Zweige von Quercus robur *Linné* und Quercus sessiliflora *Salisbury*.

Eichenrinde ist 1 bis 2 mm dick und meist röhrenförmig zusammengerollt. Die Außenseite ist bräunlich bis silbergrau, glatt, glänzend, mit spärlichen, etwas quergestreckten, weißlichen Lentizellen besetzt und trägt nur selten Flechten. Die Innenseite ist braunrot, matt und zeigt starke, unregelmäßige Längsleisten. Die Rinde bricht, besonders in den inneren Teilen, splitterig-faserig. Der Querschnitt nimmt beim Befeuchten mit Eisenchloridlösung sofort eine schwarzblaue Färbung an.

Eichenrinde riecht, besonders nach dem Anfeuchten, loheartig und schmeckt schwach bitter und stark zusammenziehend.

Die rotbraune Korkschicht besteht aus dünnwandigen, flachen Zellen. Das gesamte Parenchym ist stärkefrei, seine Zellen enthalten vielfach Kalziumoxalatdrusen. In der Mitte der primären Rinde verläuft ein Ring aus vereinzelten Faserbündeln, die durch Steinzellbrücken miteinander verbunden sind. Faserbündel sind in der gesamten Rinde sehr

reichlich vorhanden; sie treten in der sekundären Rinde meist in Form tangentialer Binden auf, die mit etwas dickeren Schichten von Parenchym und Siebröhren abwechseln und von den einreihigen, selten zweireihigen Markstrahlen radial durchbrochen werden; sämtliche Faserbündel werden von Kristallzellreihen mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat umhüllt. Auch vereinzelte Steinzellnester treten in der primären und sekundären Rinde auf.

Eichenrindenpulver ist graubraun und gekennzeichnet durch große Mengen von Faserbruchstücken und Steinzellen, oft in Begleitung von Kristallzellreihen mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat, durch stärkefreies Parenchym, Kalziumoxalatdrusen und Korkschüppchen. Es wird durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) sofort schwarzblau gefärbt.

1 g Eichenrinde darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Cortex Quillaiae — Seifenrinde

Die von der braunen Borke befreite, getrocknete Stammrinde von Quillaia saponaria *Molina*.

Seifenrinde stellt flache oder nur wenig rinnenförmige, oft über 10 cm breite, gegen 1 m lange, bis 1 cm dicke, gelblichweiße Stücke dar, die auf der Außenseite grob längsgestreift, auf der Innenseite ziemlich glatt sind. Sie ist leicht in dünne Platten spaltbar, zähe und bricht mit Ausnahme der innersten Schichten grobsplitterig, dabei einen niesenerregenden Staub abgebend. Die Bruchflächen lassen schon bei Betrachtung mit der Lupe glitzernde Kristalle er-

kennen. Der Querschnitt der in Wasser aufgeweichten Rinde ist durch feine, radiale und breitere, weiße, tangentiale Streifen, die schichtweise mit gelblichen Streifen abwechseln, ziemlich regelmäßig gefeldert. Die wässerige Abkochung der Rinde schäumt beim Schütteln sehr stark.

Seifenrinde ist geruchlos und schmeckt schleimig und kratzend.

Seifenrinde besteht nur oder fast nur aus sekundärer Rinde. Sie ist von Markstrahlen, die 4 bis 5 Zellreihen breit sind, durchzogen. Die Rindenstrahlen enthalten in ihren innersten Teilen Parenchym und gut erhaltene Siebröhren, im übrigen obliteriertes Siebgewebe, Parenchym und Tangentialverbände bildende Gruppen knorriger, stark verdickter und verholzter Fasern, die sich oft schon mit Salzsäure allein rötlich färben. Die an die Fasergruppen grenzenden Markstrahlzellen sind häufig mäßig verdickt und verholzt. Zahlreiche Parenchymzellen enthalten bis über 200 μ lange, prismatische Kalziumoxalatkristalle, die übrigen größtenteils einfache, selten bis zu 3 zusammengesetzte, 5 bis 10 μ, selten bis 20 μ große Stärkekörner.

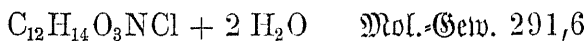
Seifenrindenpulver ist weißlich oder bräunlich, stark niesenerregend und gekennzeichnet durch die großen Mengen der Faserbruchstücke, der ganzen oder zerbrochenen Kalziumoxalatprismen und die in der Menge etwas zurücktretenden Stärkekörner.

Seifenrindenpulver darf Steinzellen und Gefäßbruchstücke nicht enthalten (fremde Rinden, Holz).

1 g Seifenrinde darf nach dem Verbrennen höchstens 0,18 g Rückstand hinterlassen.

Cotarninium chloratum — Kotarninchlorid

Styptizin (E. W.)

$C_{12}H_{14}O_3NCl + 2\,H_2O$ Mol.-Gew. 291,6

Blaßgelbes, mikrokristallinisches Pulver, das sich in 1 Teil Wasser und in 4 Teilen absolutem Alkohol löst. Aus der alkoholischen Lösung wird Kotarninchlorid durch Äther kristallinisch gefällt.

Kotarninchlorid bräunt sich beim raschen Erhitzen bei etwa 180° und zersetzt sich bei etwa 190°, ohne zu schmelzen. In der wässerigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung (1+19) ruft Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag hervor.

Fügt man zu der Lösung von 0,1 g Kotarninchlorid in 3 ccm Wasser 3 Tropfen Natronlauge hinzu, so verursacht jeder Tropfen eine weiße Trübung, die beim Umschwenken wieder verschwinden muß (fremde Alkaloide). Schüttelt man nun mit 0,3 ccm Äther, so scheidet sich sehr bald ein weißer, kristallinischer Niederschlag ab; die überstehende Flüssigkeit muß dann klar und darf höchstens schwach gelb gefärbt sein. Der nach dem Abfiltrieren und Auswaschen mit äthergesättigtem Wasser erhaltene Niederschlag muß nach dem Trocknen im Exsikkator bei 130° bis 132° schmelzen. 1 ccm der wässerigen Lösung des Kotarninchlorids (1 + 4) darf durch Ammoniakflüssigkeit nicht getrübt werden (fremde Alkaloide).

0,2 g Kotarninchlorid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,025 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Cresolum crudum — Rohes Kresol

Gehalt mindestens 50 Prozent m-Kresol
($C_6H_4(CH_3)OH$ [1, 3], Mol.-Gew. 108,06).

Klare, gelbliche oder gelblichbraune, bei der Aufbewahrung dunkler werdende, brenzlich riechende Flüssigkeit, die in viel Wasser bis auf wenige Flocken, in Weingeist oder Äther völlig löslich ist.

Bei der Destillation von 50 g rohem Kresol müssen mindestens 46 g zwischen 199° und 204° übergehen.

Schüttelt man 10 ccm rohes Kresol mit 50 ccm Natronlauge und 50 ccm Wasser in einem Meßzylinder von 200 ccm Inhalt, so dürfen nach halbstündigem Stehen nur wenige Flocken ungelöst bleiben (Naphthalin). Setzt man dann 30 ccm Salzsäure und 10 g Natriumchlorid hinzu, schüttelt und läßt darauf ruhig stehen, so sammelt sich die ölartige Kresolschicht oben an; sie muß mindestens 9 ccm betragen. Ein Gemisch von 0,5 ccm der so abgeschiedenen Kresole und 30 ccm Wasser muß sich mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung blauviolett färben.

Gehaltsbestimmung. 10 g rohes Kresol und 30 g Schwefelsäure erhitzt man in einem weithalsigen Kolben von etwa 1 Liter Inhalt 1 Stunde lang auf dem Wasserbad und läßt dann die Mischung auf Zimmertemperatur abkühlen. Nun fügt man in einem Gusse 90 ccm rohe Salpetersäure hinzu und schwenkt kräftig um, bis eine gleichmäßige Mischung entstanden ist; da nach etwa 1 Minute eine heftige Entwickelung der stark giftigen, roten Dämpfe von Stickoxyden einsetzt, ist die Mischung in einem gut ziehenden Abzug vorzunehmen. Man läßt nach Ablauf der Reaktion den Kolben

noch eine Viertelstunde lang stehen, gießt dann den Inhalt in eine Porzellanschale, die 40 ccm Wasser enthält, und spült den Kolben mit ebensoviel Wasser nach. Nach 2 Stunden zerkleinert man die entstandenen Kristalle mit einem Pistill, bringt sie auf ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Saugfilter und wäscht mit 100 ccm Wasser, die man vorher zum Ausspülen des Kolbens und der Schale benutzt hat, in kleinen Anteilen nach. Die Kristalle werden mit dem Filter bei 50° vorgetrocknet, sodann 2 Stunden lang im Trockenschranke bei einer 100° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet und nach dem Erkalten gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Trinitro-m-Kresols muß mindestens 8,7 g betragen; sein Schmelzpunkt darf nicht unter 105° liegen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Crocus — Safran

Die getrockneten Narbenschenkel von Crocus sativus *Linné*.

Safran ist dunkelorangerot bis braunrot, trocken etwa 2 cm, aufgeweicht 3 bis 3,5 cm lang und hat eine oben spatelförmig verbreiterte Platte, die so zusammengerollt ist, daß ihre Längsränder dicht aneinanderliegen, so daß oben ein nicht geschlossener Trichter, unten eine Rinne gebildet wird. Der obere Rand des Trichters ist unregelmäßig flach gekerbtgezähnt.

Safran riecht kräftig, schmeckt würzig und bitterlich und fühlt sich, zwischen den Fingern gerieben, etwas fettig an.

Die Narbenschenkel bestehen aus dünnwandigem, von feinen Leitbündeln durchzogenem Parenchyme, dessen Zellen von einem orangeroten Farbstoff erfüllt sind. In den Grund jedes

Narbenschenkels tritt ein einziges, zartes Leitbündel ein, das sich nach oben wiederholt gabelig verzweigt, so daß im oberen, breiten Teile ungefähr 20 Leitbündel blind endigen. Die Epidermiszellen sind längsgestreckt, rechteckig, meist leicht papillös; die am Rande des Trichters stehenden sind zu je einer Narbenpapille ausgezogen, zwischen denen häufig große, kugelige Pollenkörner sitzen, deren sehr dicke Exine keine Austrittstellen erkennen läßt.

Safranpulver ist dunkelorangerot bis braunrot und zeigt im Wasserpräparate nur Zellfetzen und Gewebetrümmer aus zartwandigen, orangeroten, ihren Farbstoff rasch abgebenden Zellen, zwischen denen man häufig kleine, durch sehr enge Spiralgefäße ausgezeichnete Leitbündel verlaufen sieht. Mitunter sind auch Narbenpapillen und runde, fast glatte Pollenkörner zu erkennen. Läßt man zu einem trockenen Präparate des Pulvers unter das Deckgläschen 1 Tropfen Schwefelsäure fließen, so müssen sich alle Teilchen sofort mit einer tiefblauen Zone umgeben, auch selbst diese Farbe annehmen, die aber bald in Violett und Braunrot übergeht.

Safranpulver darf Stärke, Kalziumoxalatkristalle, verholzte Elemente, Haare, Sekretgänge, dreiporige Pollenkörner, fibröse Zellen von Antherenwänden nicht enthalten. Bei der Untersuchung in fettem Öle dürfen neben vereinzelten Pollenkörnern nur dunkelorangerote Zell- und Gewebetrümmer erkennbar sein; Kristalle oder kristallähnliche Körper dürfen nicht vorhanden sein (Zucker, Salze).

Safran darf nicht süß schmecken (Zucker) und beim Erwärmen mit Kalilauge keinen Geruch nach Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). 0,1 g Safran darf an Petroleumbenzin höchstens 0,005 g lösliche Stoffe abgeben (Fett, Paraffinöl).

0,1 g Safran darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,012 g an Gewicht verlieren; er muß hierbei brüchig werden (Glyzerin, Fett, Öl).

0,1 g über Schwefelsäure getrockneter Safran wird mit 100 ccm Wasser 3 Stunden lang unter wiederholtem Schütteln bei Zimmertemperatur stehengelassen und die Flüssigkeit dann filtriert. Wird 1 ccm des Filtrats mit 9 ccm Wasser verdünnt, so muß die Flüssigkeit, in einem Probierrohr von oben betrachtet, mindestens die gleiche Farbentiefe haben wie eine gleich hohe Schicht einer Lösung von 0,05 g Kaliumdichromat in 100 ccm Wasser.

0,2 g Safran dürfen nach dem Verbrennen höchstens 0,013 g Rückstand hinterlassen.

In gut verschlossenen Gefäßen und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Cuprum aluminatum — Kupferalaun

Fein gepulverter Alaun	17 Teile
Fein gepulvertes Kupfersulfat	16 Teile
Fein gepulvertes Kaliumnitrat	16 Teile
Mittelfein gepulverter Kampfer	1 Teil.

16 Teile Alaun werden mit dem Kupfersulfat und dem Kaliumnitrat sorgfältig gemischt und in einer Porzellanschale durch mäßiges Erhitzen geschmolzen. Alsdann wird der Schmelze ohne weiteres Erwärmen die Mischung von 1 Teil Alaun und dem Kampfer zugesetzt; hierauf wird die Masse in Stäbchenform gebracht oder auf eine Platte gegossen.

Grünblaue, nach Kampfer riechende Stücke oder Stäbchen, die in 16 Teilen Wasser bis auf einen geringen Rückstand von Kampfer löslich sind. Kupferalaun darf keine ungleichartigen Teile erkennen lassen.

Lösungen von Kupferalaun sind filtriert abzugeben.

Vorsichtig aufzubewahren.

Cuprum sulfuricum — Kupfersulfat

$CuSO_4 + 5H_2O$ Mol.-Gew. 249,72

Blaue, durchscheinende, wenig verwitternde Kristalle, die sich in etwa 3 Teilen Wasser von 20° sowie in etwa 0,8 Teilen siedendem Wasser lösen; in Weingeist ist Kupfersulfat fast unlöslich.

Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier, gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag und mit Ammoniakflüssigkeit im Überschuß eine klare, tiefblaue Flüssigkeit.

Wird die Lösung von 0,2 g Kupfersulfat in 10 ccm Wasser mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure und 2 ccm Natriumsulfidlösung versetzt, so darf die nach kräftigem Schütteln abfiltrierte farblose Flüssigkeit nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit höchstens grünlich gefärbt, nicht aber getrübt werden (Eisen-, Zinksalze) und nach weiterem Zusatz von Natriumphosphatlösung höchstens schwach getrübt werden (Kalzium-, Magnesiumsalze).

Vorsichtig aufzubewahren.

Cuprum sulfuricum crudum — Rohes Kupfersulfat

Blaue, durchscheinende, wenig verwitternde Kristalle oder kristallinische Krusten.

Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier, gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag und mit Ammoniakflüssigkeit im Überschuß eine klare oder fast klare, tiefblaue Flüssigkeit.

Vorsichtig aufzubewahren.

Dammar — Dammar

Das Harz von Bäumen aus der Familie der Dipterocarpaceae.

Dammar besteht aus gelblich- oder rötlichweißen, durchsichtigen, tropfsteinartigen, birn- oder keulenförmigen Stücken von verschiedener Größe, die leicht und vollständig in Chloroform und in Schwefelkohlenstoff, zum Teil in Äther und in Weingeist löslich sind. In Chloralhydratlösung quillt es auf, ohne sich zu lösen. Es liefert beim Zerreiben ein weißes, geruchloses Pulver, das bei 90° nicht erweicht.

Läßt man 1 g fein gepulvertes Dammar mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit unter Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen und übersättigt das klare oder schwach opalisierende Filtrat mit Essigsäure, so darf keine Trübung eintreten (Kolophonium).

Decocta — Abkochungen

Abkochungen sind wässerige Auszüge aus in der Regel zerkleinerten Pflanzenteilen, die, mit kaltem Wasser übergossen, eine halbe Stunde lang unter wiederholtem Umrühren im

Wasserbad erhitzt und warm ausgepreßt werden. Die Flüssigkeit wird dann durch Mull geseiht. Abkochungen von Kondurangorinde sind erst nach dem völligen Erkalten abzupressen.

Bei Abkochungen, für die die Menge des anzuwendenden Arzneimittels nicht vorgeschrieben ist, wird 1 Teil des Arzneimittels auf 10 Teile Abkochung genommen. Ausgenommen hiervon sind Arzneimittel der Tabelle C, von denen Abkochungen nur dann abzugeben sind, wenn die Menge des Arzneimittels vorgeschrieben ist.

Verordnet der Arzt Decoctum Althaeae oder Decoctum Seminis Lini, so ist keine Abkochung zu bereiten, sondern es wird die grob zerschnittene Wurzel oder der ganze Samen mit kaltem Wasser übergossen und eine halbe Stunde lang ohne Umrühren stehengelassen. Der schleimige Auszug wird ohne Pressen von dem Rückstand getrennt.

Abkochungen sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Decoctum Sarsaparillae compositum
Sarsaparillabkochung

a) Decoctum Sarsaparillae compositum fortius

Mittelfein zerschnittene Sarsaparille	100	Teile
Wasser	2 600	Teile
Zucker	6	Teile
Alaun	6	Teile
Zerquetschter Anis	4	Teile
Zerquetschter Fenchel	4	Teile
Mittelfein zerschnittene Sennesblätter	24	Teile
Grob gepulvertes Süßholz	12	Teile.

Die Sarsaparille wird mit dem Wasser 24 Stunden lang bei 35° bis 40° stehengelassen und nach Zusatz des Zuckers und des Alauns in einem bedeckten Gefäß unter wiederholtem Umrühren 3 Stunden lang im Wasserbad erhitzt. Nach Zusatz des Anis, des Fenchels, der Sennesblätter und des Süßholzes wird das Erhitzen im Wasserbade noch eine Viertelstunde lang fortgesetzt und dann die Flüssigkeit abgepreßt.

Nach dem Absetzen und Abgießen wird die Abkochung durch Wasserzusatz auf 2500 Teile gebracht.

b) Decoctum Sarsaparillae compositum mitius

Die Preßrückstände von der Herstellung des Decoctum Sarsaparillae compositum fortius

Mittelfein zerschnittene Sarsaparille	50	Teile
Wasser	2600	Teile
Mittelfein zerschnittene Zitronenschale ...	3	Teile
Grob gepulverter Zeylonzimt	3	Teile
Zerquetschte Malabar-Kardamomen	3	Teile
Grob gepulvertes Süßholz	3	Teile.

Die bei der Herstellung des Decoctum Sarsaparillae compositum fortius hinterbliebenen Preßrückstände und die Sarsaparille werden mit dem Wasser übergossen und in einem bedeckten Gefäß unter wiederholtem Umrühren 3 Stunden lang im Wasserbad erhitzt. Nach Zusatz der Zitronenschale, des Zeylonzimts, der Malabar-Kardamomen und des Süßholzes wird das Erhitzen im Wasserbade noch eine Viertelstunde lang fortgesetzt und dann die Flüssigkeit abgepreßt.

Nach dem Absetzen und Abgießen wird die Abkochung durch Wasserzusatz auf 2500 Teile gebracht.

Decoctum Zittmanni — Zittmannsche Abkochung

Mittelfein zerschnittene Sarsaparille .	100	Teile
Wasser	2600	Teile
Zucker	6	Teile
Alaun	6	Teile
Quecksilberchlorür	4	Teile
Rotes Quecksilbersulfid	1	Teil
Zerquetschter Anis	4	Teile
Zerquetschter Fenchel	4	Teile
Mittelfein zerschnittene Sennesblätter	24	Teile
Grob gepulvertes Süßholz	12	Teile.

Die Sarsaparille wird mit dem Wasser 24 Stunden lang bei 35° bis 40° stehengelassen und nach Zusatz des Zuckers und Alauns, sowie des in ein leinenes Säckchen eingeschlossenen Quecksilberchlorürs und roten Quecksilbersulfids in einem bedeckten Gefäß unter wiederholtem Umrühren 3 Stunden lang im Wasserbad erhitzt. Nach Zusatz des Anis, des Fenchels, der Sennesblätter und des Süßholzes wird das Erhitzen im Wasserbade noch eine Viertelstunde lang fortgesetzt und dann die Flüssigkeit abgepreßt.

Nach einstündigem Absetzen und Abgießen wird die Abkochung durch Wasserzusatz auf 2500 Teile gebracht.

Dextrinum — Dextrin

Weißes oder gelbliches, trockenes, amorphes, fast geruchloses, süßlich schmeckendes Pulver, das in heißem Wasser leicht, in verdünntem Weingeist wenig löslich, in absolutem Alkohol und in Äther fast unlöslich ist.

Die wässerige Lösung wird durch Jodlösung weinrot gefärbt und verändert Lackmuspapier nicht.

Im Glyzerinpräparate darf Dextrin bei etwa 200facher Vergrößerung keine rundlichen oder elliptischen Körner mit einem zentral oder exzentrisch gelegenen Luftbläschen zeigen (Röstdextrin).

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit Essigsäure durch verdünnte Kalziumchloridlösung (Oxalsäure) oder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) höchstens schwach getrübt werden. Die wässerige Lösung (1+19) darf weder nach dem Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure noch nach dem Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung verändert werden (Schwermetallsalze).

1 g Dextrin darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,005 g Rückstand hinterlassen.

Diacetylmorphinum hydrochloricum
Diazetylmorphinhydrochlorid
Heroinhydrochlorid
(Heroin E. W.)

$[C_{17}H_{17}O(OCO \cdot CH_3)_2N]HCl$ Mol.-Gew. 405,7

Weißes, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmacke. Diazetylmorphinhydrochlorid löst sich leicht in Wasser, schwerer in Weingeist und ist in Äther unlöslich. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier schwach.

Beim Erhitzen einer Lösung von 0,05 g Diazetylmorphin-hydrochlorid in 1 ccm Weingeist mit 1 ccm Schwefelsäure tritt der Geruch des Essigäthers auf; wird die erkaltete Mischung zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt ist, gegeben, so schlägt die braunrote Färbung der Lösung in Blau um, und es entsteht ein blauer Niederschlag. In 1 ccm der mit Salpetersäure angesäuerten wässerigen Lösung (1 + 99) ruft 1 Tropfen Silbernitratlösung einen weißen, käsigen Niederschlag hervor.

Fügt man zu 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu, so darf sich die Lösung nicht sofort trüben (fremde Alkaloide). Schüttelt man nun mit 0,5 ccm Äther, so scheidet sich sofort ein weißer, kristallinischer Niederschlag ab, der nach dem Auswaschen mit äthergesättigtem Wasser und Trocknen im Exsikkator bei 171° schmilzt. Wird die Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, so darf nach Zusatz von 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) die dadurch in der braunroten Lösung hervorgerufene, allmählich eintretende Grünfärbung innerhalb 5 Minuten nicht in Blau umschlagen (Morphin). 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) darf durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) oder durch verdünnte Schwefelsäure (Bariumsalze) nicht verändert werden.

0,2 g Diazetylmorphinhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,005 g.
Größte Tagesgabe 0,015 g.

Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolonum
Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolon
Pyramidon (E. W.)
Pyrazolonum dimethylaminophenyldimethylicum

$(C_{11}H_{11}ON_2)N(CH_3)_2$ Mol.-Gew. 231,2

Kleine, farblose Kristalle von schwach bitterem Geschmacke, die sich sehr leicht in Weingeist, weniger leicht in Äther und in 20 Teilen Wasser lösen. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier schwach.

Schmelzpunkt 108°.

Eisenchloridlösung färbt die mit Salzsäure schwach angesäuerte wässerige Lösung (1 + 19) blauviolett. Versetzt man die wässerige Lösung (1 + 19) mit einigen Tropfen Silbernitratlösung, so tritt zunächst eine kräftige Violettfärbung auf; nach kurzer Zeit scheidet sich metallisches Silber als grauschwarzer Niederschlag ab.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden und darf sich nach dem Ansäuern mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und nach Zusatz von 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) nicht trüben. Werden 0,02 g Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolon in 5 ccm Wasser gelöst und der Lösung 2 Tropfen Schwefelsäure und 2 Tropfen Natriumnitritlösung hinzugefügt, so muß die Flüssigkeit nach dem Verschwinden der zunächst auftretenden, blauvioletten Färbung farblos werden (Phenyldimethylpyrazolon).

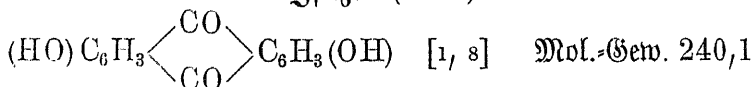
0,2 g Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolon dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Dioxyanthrachinonum — 1, 8-Dioxyanthrachinon

Istizin (E. W.)

$(HO)C_6H_3\langle{}^{CO}_{CO}\rangle C_6H_3(OH)$ [1, 8] Mol.-Gew. 240,1

Orangegelbes, kristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, das bei vorsichtigem Erhitzen sublimiert und sich sehr schwer in Wasser und in kalten organischen Lösungsmitteln, leichter in heißer Essigsäure, heißem Benzol oder heißem Xylol löst.

Schmelzpunkt 190° bis 192°.

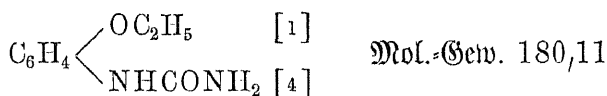
0,1 g 1, 8-Dioxyanthrachinon löst sich in 1 ccm Schwefelsäure mit kirschroter Farbe und fällt beim Verdünnen mit Wasser in eigelben Flocken aus. 0,01 g 1, 8-Dioxyanthrachinon liefert nach dem Kochen mit 10 ccm einer Kaliumhydroxydlösung (1 + 99) ein Filtrat, das, mit Salzsäure schwach übersättigt, dann sofort mit 10 ccm Äther ausgeschüttelt, diesen gelb färbt. Schüttelt man dann den abgehobenen Äther mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, so färbt sich die wässerige Schicht kirschrot, während der Äther gelb gefärbt bleibt.

Werden 0,3 g 1, 8-Dioxyanthrachinon mit 15 ccm Wasser gut durchgeschüttelt, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht verändern und weder durch Silbernitratlösung (Salzsäure) noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden.

0,2 g 1, 8-Dioxyanthrachinon dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Dulcin — Dulzin (E. W.)

p-Phenetylkarbamid

$$C_6H_4 \langle \begin{matrix} OC_2H_5 & [1] \\ NHCONH_2 & [4] \end{matrix} \qquad \text{Mol.-Gew. } 180{,}11$$

Farbloses, glänzendes, luftbeständiges, kristallinisches Pulver. Dulzin wird von Wasser sehr schwer benetzt. Es löst sich in etwa 800 Teilen Wasser von 20°, in etwa 50 Teilen siedendem Wasser sowie in 25 Teilen Weingeist. Die Lösung von 0,1 g in 300 ccm Wasser schmeckt noch deutlich süß.

Schmelzpunkt 172° bis 173°.

Wird Dulzin im Probierrohr über den Schmelzpunkt erhitzt, so zersetzt es sich unter Entwickelung von Ammoniak und Bildung eines weißen Sublimats. 0,02 g Dulzin werden mit 4 Tropfen verflüssigtem Phenol und 4 Tropfen Schwefelsäure bis zum beginnenden Sieden erhitzt; wird die Mischung nach dem Abkühlen in 10 ccm Wasser gelöst und mit Kalilauge unterschichtet, so entsteht nach einigen Minuten eine blaue Zone.

Werden 3 ccm der weingeistigen Lösung (1 + 29) mit 3 ccm Wasser und 3 Tropfen $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung erhitzt, so darf keine Rotfärbung eintreten (p-Phenetidin). 5 ccm der weingeistigen Lösung (1 + 29) dürfen nach Zusatz von 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). 0,2 g Dulzin werden mit 10 ccm Wasser zum Sieden erhitzt; das nach dem Abkühlen erhaltene Filtrat darf Lackmuspapier (Alkalien, Säuren) nicht verändern und darf nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und 0,5 ccm Silbernitratlösung höchstens eine Opaleszenz

zeigen. 0,5 g Dulzin müssen sich in 200 ccm siedendem Wasser beim Umschütteln vollkommen klar lösen (Di-p-phenetyl-karbamid). Werden 0,2 g Dulzin mit 2 ccm Schwefelsäure geschüttelt, so darf höchstens eine schwach gelbbraun gefärbte Lösung entstehen (fremde organische Stoffe).

0,2 g Dulzin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Elaeosacchara — Ölzucker

Ätherisches Öl . . . . 1 Teil
Mittelfein gepulverter Zucker . . . . 50 Teile
werden gemischt.

Ölzucker sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Electuaria — Latwergen

Brei- oder teigförmige, zum inneren Gebrauche bestimmte Arzneizubereitungen aus festen und flüssigen oder halbflüssigen Stoffen.

Die festen Stoffe sind als feine Pulver zu verwenden und vor dem Zusatz der flüssigen oder halbflüssigen Bestandteile gut zu mischen. Zur Aufbewahrung bestimmte Latwergen sind, sofern sie keine leichtflüchtigen Bestandteile enthalten, nach dem Mischen 1 Stunde lang im Wasserbade zu erwärmen. Die dabei verdampfte Menge Wasser ist durch frisch abgekochtes, noch heißes Wasser zu ersetzen.

Latwergen müssen eine gleichmäßige Beschaffenheit haben.

Electuarium Sennae — Sennalatwerge

Electuarium e Senna

Zu bereiten aus

Fein gepulverten Sennesblättern	1 Teil
Zuckersirup	4 Teilen
Gereinigtem Tamarindenmus	5 Teilen.

Sennalatwerge ist grünlichbraun.

Elixir Aurantii compositum — Pomeranzenelixir

Fein zerschnittene Pomeranzenschalen	20 Teile
Fein zerschnittener Ceylonzimt	4 Teile
Kaliumkarbonat	1 Teil
Xereswein	100 Teile
Enzianextrakt	2 Teile
Wermutextrakt	2 Teile
Bitterkleeextrakt	2 Teile.

Die Pomeranzenschalen, der Ceylonzimt und das Kaliumkarbonat werden mit dem Xereswein 1 Woche lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln stehengelassen; alsdann wird abgepreßt. In der abgepreßten Flüssigkeit, die durch Zusatz von Xereswein auf 94 Teile zu bringen ist, werden die Extrakte gelöst. Nach dem Absetzen wird die Mischung filtriert.

Pomeranzenelixir ist klar, braun und schmeckt würzig und bitter.

Elixir e Succo Liquiritiae — Brustelixir

Gereinigter Süßholzsaft	40 Teile
Wasser	120 Teile
Ammoniakflüssigkeit	6 Teile
Anisöl	1 Teil
Fenchelöl	1 Teil
Weingeist	32 Teile.

Der gereinigte Süßholzsaft wird in dem Wasser gelöst, zu der Lösung die Ammoniakflüssigkeit hinzugesetzt und die Mischung 36 Stunden lang beiseitegestellt. Alsdann wird die Lösung der ätherischen Öle in dem Weingeist hinzugefügt, kräftig umgeschüttelt und die Mischung zum Absetzen 1 Woche lang stehengelassen. Der klare Teil wird abgegossen und der Rest unter möglichster Vermeidung von Ammoniakverlust bei bedeckt zu haltendem Trichter filtriert.

Brustelixir ist braun und frei von Bodensatz.

Emetinum hydrochloricum — Emetinhydrochlorid

Weißes, kristallinisches Pulver, das bitter schmeckt und sich am Lichte gelblich färbt. Emetinhydrochlorid löst sich leicht in Wasser oder Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht oder röten es nur schwach.

1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt mit Kaliumjodidlösung einen weißen, mit Neßlers Reagens einen gelblichweißen Niederschlag. 0,01 g Emetinhydrochlorid löst sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff farblos oder höchstens mit schwach gelber Farbe auf; nach Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure nimmt die Lösung eine

braunrote Farbe an. Versetzt man 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 2 ccm Kalilauge, so entsteht ein weißer Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit 5 ccm Wasser und Trocknen im Exsikkator bei etwa 68° schmilzt.

Die Lösung von 0,1 g Emetinhydrochlorid in 2 ccm Wasser muß klar und farblos oder darf höchstens schwach gelblich gefärbt sein; sie darf durch Bariumnitratlösung nicht verändert werden (Schwefelsäure).

0,2 g Emetinhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,05 g.

Größte Tagesgabe 0,1 g.

Emplastra — Pflaster

Zum äußeren Gebrauche bestimmte Arzneizubereitungen, deren Grundmasse aus Bleisalzen der in Ölen und in Fetten vorkommenden Säuren, aus Fett, Öl, Wachs, Harz, Terpentin oder aus Mischungen einzelner dieser Stoffe besteht. Die Pflaster werden in Tafeln, Stangen oder Stücke von verschiedener Form gebracht oder auf Stoff gestrichen. Sie sind bei gewöhnlicher Temperatur fest und in der Hand knetbar; beim Erwärmen werden sie flüssig.

Wenn nicht besondere Vorschriften gegeben sind, werden zur Darstellung der Pflaster die schwerer schmelzbaren Bestandteile zuerst für sich geschmolzen, dann die leichter schmelzbaren hinzugesetzt; der, wenn nötig, durchgeseihten und halb erkalteten Masse werden die gut getrockneten, pulverförmigen sowie die flüchtigen Stoffe und die anderen Zusätze durch Rühren beigemischt. Das Rühren ist so lange fortzusetzen, bis die Masse so dick geworden ist, daß die einzelnen Bestandteile sich nicht wieder absondern. Darauf ist die Masse in die entsprechende Form zu bringen.

Sind gestrichene Pflaster ohne Angabe der zu verwendenden Pflastermenge verordnet, so soll die Dicke der Pflasterschicht 1 mm nicht überschreiten.

Emplastrum adhaesivum — Heftpflaster

Bleipflaster	100 Teile
Gelbes Wachs	10 Teile
Dammar	10 Teile
Kolophonium	10 Teile
Terpentin	1 Teil.

Sämtliche Bestandteile werden zusammengeschmolzen und bei einer Temperatur von 100° bis 105° so lange unter Umrühren erhitzt, bis die geschmolzene Masse nicht mehr schaumig ist.

Heftpflaster ist braungelb und nach dem Erwärmen stark klebend.

Emplastrum Cantharidum ordinarium
Spanischfliegenpflaster

Mittelfein gepulverte spanische Fliegen . .	2 Teile
Erdnußöl	1 Teil
Gelbes Wachs	4 Teile
Terpentin	1 Teil.

Die gepulverten spanischen Fliegen werden mit dem Erdnußöle 2 Stunden lang auf dem Wasserbad in bedeckter Schale erwärmt. Das Gemisch wird alsdann mit dem Wachs und dem Terpentin versetzt und nach dem Schmelzen dieser Stoffe bis zum Erkalten gerührt. Das vollständig erkaltete Pflaster wird unter Verwendung von wenig Glyzerin in Stangen ausgerollt.

Spanischfliegenpflaster ist grünlichschwarz und weich.

Emplastrum Cantharidum perpetuum
Immerwährendes Spanischfliegenpflaster

Zu bereiten aus

Kolophonium	14 Teilen
Terpentin	7 Teilen
Gelbem Wachs	10 Teilen
Hammeltalg	4 Teilen
Mittelfein gepulverten spanischen Fliegen	4 Teilen
Mittelfein gepulvertem Euphorbium . .	1 Teil.

Immerwährendes Spanischfliegenpflaster ist grünlichschwarz und hart.

Emplastrum Cantharidum pro usu veterinario
Spanischfliegenpflaster für tierärztlichen Gebrauch

Zu bereiten aus

Kolophonium	6 Teilen
Terpentin	6 Teilen
Mittelfein gepulverten spanischen Fliegen	3 Teilen
Mittelfein gepulvertem Euphorbium	1 Teil.

Spanischfliegenpflaster für tierärztlichen Gebrauch ist grünlichschwarz und hart.

Emplastrum Cerussae — Bleiweißpflaster

Fein gepulvertes Bleiweiß	7 Teile
Erdnußöl	2 Teile
Bleipflaster	12 Teile.

Das Bleiweiß wird mit dem Erdnußöle fein verrieben und dann mit dem geschmolzenen Bleipflaster gemischt. Das Gemisch wird unter Umrühren und bisweiligem Wasserzusatz erhitzt, bis die Pflasterbildung vollendet ist.

Bleiweißpflaster ist weiß.

Emplastrum fuscum camphoratum — Mutterpflaster

Fein gepulverte Mennige	30 Teile
Erdnußöl	61 Teile
Gelbes Wachs	15 Teile
Kampfer	1 Teil.

Die Mennige wird mit 60 Teilen Erdnußöl unter fortwährendem Umrühren erhitzt, bis die Masse eine schwarz-

braune Farbe angenommen hat. Alsdann wird das Wachs und der mit 1 Teil Erdnußöl angeriebene Kampfer zugesetzt.

Mutterpflaster ist schwarzbraun, zähe und riecht nach Kampfer.

Emplastrum Hydrargyri — Quecksilberpflaster

Gehalt 18,7 bis 20,1 Prozent Quecksilber (Hg, Atom-Gew. 200,6).

Quecksilber . . . . 2 Teile
Wollfett . . . . 1 Teil
Gelbes Wachs . . . . 1 Teil
Bleipflaster . . . . 6 Teile.

Das Quecksilber wird mit dem Wollfett innig verrieben und die Verreibung in der durch Schmelzen erhaltenen, halberkalteten Mischung aus dem Wachs und dem Bleipflaster gleichmäßig verteilt.

Quecksilberpflaster ist grau und darf mit der Lupe keine Quecksilberkügelchen erkennen lassen.

Gehaltsbestimmung. 3 g Quecksilberpflaster erhitzt man mit 20 ccm roher Salpetersäure etwa 10 Minuten lang auf dem Wasserbad in einem Kölbchen mit aufgesetztem Trichter. Sobald in dem sandigen Bodensatze von Bleinitrat keine Quecksilberkügelchen mehr erkennbar sind, fügt man, den Trichter abspülend, 25 ccm Wasser hinzu und erhitzt von neuem, bis sich die Fettschicht klar abgeschieden hat. Nach dem Erkalten gießt man die Lösung durch ein Flöckchen Watte in ein Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, zerkleinert die Fettscheibe, spült sie und das Kölbchen vier- bis fünfmal mit je etwa 5 ccm Wasser nach, versetzt die vereinigten wässerigen

Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19), daß eine bleibende Rötung eintritt oder sich braune Flocken abscheiden, und entfärbt oder klärt das Gemisch durch Zusatz von wenig Ferrosulfat. Man füllt darauf die Lösung mit Wasser bis zur Marke auf. 25 ccm der filtrierten Lösung werden nach Zusatz von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu müssen 14,0 bis 15,0 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 18,7 bis 20,1 Prozent Quecksilber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01003 g Quecksilber, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Emplastrum Lithargyri — Bleipflaster

Erdnußöl	1 Teil
Schweineschmalz	1 Teil
Fein gepulverte Bleiglätte	1 Teil
Wasser	nach Bedarf.

Die Bleiglätte wird mit dem Erdnußöl und dem Schweineschmalz unter wiederholtem Zusatz von Wasser und unter fortdauerndem Umrühren so lange erhitzt, bis die Pflasterbildung vollendet ist und eine in kaltes Wasser gegossene Probe der Masse die nötige Härte erlangt hat. Das noch warme Pflaster wird durch wiederholtes Auskneten mit Wasser vom Glyzerin und darauf durch längeres Erwärmen im siedenden Wasserbade vom Wasser befreit.

Bleipflaster ist grauweiß bis gelblich; es darf keine ungebundene Bleiglätte enthalten.

Emplastrum Lithargyri compositum
Gelbes Zugpflaster
Gummipflaster

Bleipflaster	24 Teile
Gelbes Wachs	3 Teile
Ammoniakgummi	2 Teile
Galbanum	2 Teile
Terpentin	2 Teile.

Das Bleipflaster und das Wachs werden auf dem Wasserbade geschmolzen. Zu der halb erkalteten Masse wird eine auf dem Wasserbade hergestellte, durchgeseihte Mischung aus dem Ammoniakgummi, dem Galbanum und dem Terpentin hinzugefügt.

Gelbes Zugpflaster riecht würzig und ist anfangs gelb, später bräunlichgelb.

Emplastrum saponatum — Seifenpflaster

Bleipflaster	80 Teile
Gelbes Wachs	10 Teile
Medizinische Seife	5 Teile
Kampfer	1 Teil
Erdnußöl	4 Teile.

Das Bleipflaster und das Wachs werden bei mäßiger Wärme auf dem Wasserbade geschmolzen. In die halb erkaltete Masse wird die Verreibung der Seife und des Kampfers mit dem Erdnußöl eingerührt.

Seifenpflaster ist gelblich und darf nicht schlüpfrig sein.

Emplastrum saponatum salicylatum
Salizylseifenpflaster

Seifenpflaster . . . . 8 Teile
Weißes Wachs . . . . 1 Teil
Fein gepulverte Salizylsäure . . . . 1 Teil.

Das Seifenpflaster und das Wachs werden auf dem Wasserbade geschmolzen. Zu der halb erkalteten Masse wird die Salizylsäure hinzugemischt.

Salizylseifenpflaster ist gelb bis bräunlich.

Emulsiones — Emulsionen

Emulsionen sind milchähnliche Arzneizubereitungen, die Öle, Fette, Harze, Gummiharze, Kampfer, Walrat, Wachs, Balsame oder andere Stoffe in sehr feiner und gleichmäßiger Verteilung enthalten. Sie werden aus Samen oder aus den genannten Stoffen, nötigenfalls unter Zusatz von Bindemitteln, wie arabisches Gummi, Gummischleim, Tragant, Eigelb, durch inniges Zerstoßen, Verreiben oder Schütteln mit Flüssigkeiten hergestellt.

Emulsionen werden, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, im Verhältnis von 10 Teilen Samen, Öl usw. zu 100 Teilen Emulsion und nach den folgenden Vorschriften bereitet.

Samen-Emulsionen

Der angefeuchtete Samen wird im Emulsionsmörser fein zerstoßen. Alsdann wird unter Reiben das Wasser in kleinen Mengen zugesetzt und die entstandene Emulsion unter Anwendung von Druck durchgeseiht.

Öl-Emulsionen

Öl	2 Teile
Fein gepulvertes arabisches Gummi . .	1 Teil
Wasser	17 Teile.

Das Öl und das arabische Gummi werden in einer Reibschale innig gemischt und dem Gemische 1,5 Teile Wasser hinzugefügt. Nunmehr wird weiter verrieben, bis unter knackendem Geräusch eine vollkommen gleichmäßige Mischung entstanden ist. Alsdann wird das übrige Wasser in kleinen Mengen hinzugefügt.

Emulsio oleosa ist aus Mandelöl zu bereiten.

Emulsio Olei Jecoris Aselli composita
Zusammengesetzte Lebertranemulsion
Emulsio Olei Jecoris Aselli

Gehalt 40 Prozent Lebertran.

Lebertran	400 Teile
Fein gepulvertes arabisches Gummi . . .	5 Teile
Fein gepulverter Traganth	5 Teile
Weißer Leim	1 Teil
Kalziumhypophosphit	5 Teile
Zimtwasser	100 Teile
Glyzerin	75 Teile
Wasser	409 Teile
Lösliches Saccharin	0,1 Teil
Benzaldehyd	0,15 Teile.

Das arabische Gummi und der Traganth werden in einer geräumigen trockenen Flasche in dem Lebertrane gleich-

mäßig verteilt. Darauf wird die heiße Lösung des weißen Leimes in 250 Teilen Wasser sowie das Glyzerin hinzugefügt. Alsdann wird bis zur erfolgten Emulgierung geschüttelt und der Rest des Wassers zugemischt. Der erkalteten Emulsion werden unter Umschütteln die Lösung des Kalziumhypophosphits und des löslichen Saccharins in dem Zimtwasser und der Benzaldehyd zugesetzt.

Zusammengesetzte Lebertranemulsion ist gelblichweiß.

Eucalyptolum — Eukalyptol
Zineol

$C_{10}H_{18}O$ Mol.-Gew. 154,1

Der durch fraktionierte Destillation gewonnene Hauptbestandteil der flüchtigen Öle von Eucalyptus- und Melaleuca-Arten.

Eukalyptol ist eine farblose, optisch inaktive Flüssigkeit von kampferähnlichem Geruch und eigentümlichem, kühlendem Geschmacke; angezündet, verbrennt es mit rußender Flamme. Eukalyptol ist in Wasser fast unlöslich, klar löslich in Äther, Chloroform, Terpentinöl sowie in 2 Raumteilen 70 prozentigem Alkohol.

Dichte 0,923 bis 0,926.

Erstarrungspunkt 0° bis + 1°. Siedepunkt 175° bis 177°.

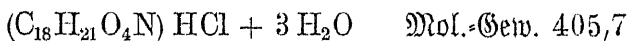
Leitet man Bromdämpfe in ein Probierrohr, dessen Innenseite mit 2 Tropfen Eukalyptol befeuchtet ist, so entstehen zahlreiche rotgelbe, stark verzweigte Kristalle. Schüttelt man 1 ccm Eukalyptol mit 2 ccm einer Resorzinlösung (1 + 1), so erstarrt das Gemisch innerhalb 5 Minuten vollständig zu einer festen Kristallmasse.

Versetzt man eine Lösung von 1 ccm Eukalyptol in 5 ccm Weingeist unter Umschütteln tropfenweise mit Bromwasser, so dürfen höchstens 10 Tropfen verbraucht werden, um eine etwa eine halbe Stunde lang bleibende Gelbfärbung der Lösung zu erzielen (Terpentinöl).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Eukodal — Eukodal (E. W.)

Dihydrooxycodeinonum hydrochloricum
Dihydrooxykodeinonhydrochlorid

$(C_{18}H_{21}O_4N)\,HCl + 3\,H_2O$ Mol.-Gew. 405,7

Weißes, kristallinisches, bitter schmeckendes Pulver, das in 6 Teilen Wasser und in 60 Teilen Weingeist löslich ist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine 5prozentige wässerige Lösung ist $[\alpha]_D^{20°}$ = etwa — 125°.

Wird die Lösung von 0,2 g Eukodal in 5 ccm Wasser mit einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzt, so scheidet sich ein weißer Niederschlag aus, der nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser und Trocknen bei 218° bis 220° schmilzt. Wird die Lösung von 0,05 g Eukodal in 2 ccm Schwefelsäure mit 1 Tropfen Salpetersäure versetzt, so entsteht eine rotbraune Färbung. Wird 0,01 g Eukodal mit 1 ccm Formaldehyd-Schwefelsäure versetzt, so entsteht eine tief-gelbe Färbung, die nach kurzer Zeit in Violettrot und später in Violettblau übergeht. Silbernitratlösung ruft in der mit

einigen Tropfen Salpetersäure angesäuerten wässerigen Lösung (1 + 99) einen weißen, käsigen Niederschlag hervor.

0,1 g Eukodal muß sich in 2 ccm Wasser klar und farblos lösen; versetzt man diese Lösung nach Zusatz von Salpetersäure mit Bariumnitratlösung, so darf keine Trübung eintreten (Schwefelsäure). 0,01 g Eukodal muß sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff farblos oder doch nur mit schwach gelblicher Färbung lösen (fremde organische Stoffe). Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt ist, gegeben, so darf die braunrote Färbung der Lösung nicht sofort in Blau umschlagen (Morphin).

0,2 g Eukodal dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,03 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,03 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

Euphorbium — Euphorbium

Der an der Luft eingetrocknete Milchsaft von Euphorbia resinifera *Berg*.

Euphorbium besteht aus unregelmäßigen, leicht zerreiblichen Stücken, die die zweistacheligen Blattpolster, die Blütengabeln und die dreiknöpfigen Früchte umhüllten und eine dementsprechend geformte Innenseite zeigen. Es ist mattgelblich bis gelbbraun.

Euphorbium ist geruchlos oder von schwachem Geruch und schmeckt andauernd brennend scharf.

Der beim vollkommenen Ausziehen von 1 g Euphorbium mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,5 g wiegen.

1 g Euphorbium darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Extracta — Extrakte

Extrakte sind eingedickte Auszüge aus Pflanzenstoffen oder aus eingedickten Pflanzensäften.

Hinsichtlich der Beschaffenheit der Extrakte unterscheidet man:

1. dünne Extrakte, die ihrem Flüssigkeitsgrade nach dem frischen Honig gleichen,
2. dicke Extrakte, die, erkaltet, sich nicht ausgießen lassen,
3. Trockenextrakte, die sich zerreiben lassen.

Zur Herstellung der Extrakte werden die Auszüge nach den Einzelvorschriften ohne Verzug im luftverdünnten Raume bis zur gewünschten Konsistenz eingedampft.

Die Trockenextrakte werden unmittelbar nach dem Eindampfen zerrieben, gleichzeitig mit den nicht zu großen Vorratsgefäßen über gebranntem Kalke nachgetrocknet und dann ohne Verzug in die Gefäße gefüllt.

Wird 1 g Extrakt verascht, der Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, die Salpetersäure verdampft, der Rückstand geglüht und unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf das mit verdünnter Essigsäure

schwach angesäuerte und auf 10 ccm verdünnte Filtrat mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Fällung geben. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Menge Kupfer). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Trockenextrakte müssen in gut verschlossenen Gefäßen und vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden.

Lösungen von Trockenextrakten dürfen nicht vorrätig gehalten werden.

Extractum Absinthii — Wermutextrakt

Grob gepulverter Wermut	2 Teile
Weingeist	3 Teile
Wasser	12 Teile.

Der Wermut wird mit einer Mischung von 2 Teilen Weingeist und 8 Teilen Wasser 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit einer Mischung von 1 Teil Weingeist und 4 Teilen Wasser behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt und bis zur Abscheidung der Eiweißstoffe auf dem Wasserbad erhitzt. Nach 2 Tagen filtriert man die Flüssigkeit und dampft sie im luftverdünnten Raume zu einem dicken Extrakt ein.

Wermutextrakt ist braun, in Wasser trübe löslich und schmeckt bitter.

Extractum Aloes — Aloeextrakt

Aloe . . . . 1 Teil
Wasser . . . . 10 Teile.

Die Aloe wird in 5 Teilen siedendem Wasser gelöst. Die Flüssigkeit wird mit 5 Teilen Wasser gemischt, nach 2 Tagen von dem ausgeschiedenen Harze abgegossen, filtriert und im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft.

Aloeextrakt ist gelbbraun und schmeckt bitter.

In 5 Teilen Wasser löst es sich zu einer fast klaren Flüssigkeit, die nach weiterem Zusatz von Wasser trübe wird.

Wird 0,1 g Aloeextrakt in 1 ccm Wasser gelöst und 0,1 g Borax hinzugefügt, so zeigt die Lösung spätestens nach einer Viertelstunde eine grüne Fluoreszenz, die beim Verdünnen mit 100 ccm Wasser stärker hervortritt.

Extractum Belladonnae — Tollkirschenextrakt

Gehalt 1,48 bis 1,52 Prozent Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew. 289,2).

Grob gepulverte Tollkirschenblätter . . . . 1 Teil
Verdünnter Weingeist . . . . 8 Teile
Dextrin . . . . nach Bedarf.

Die Tollkirschenblätter werden 6 Tage lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln mit 5 Teilen verdünntem Weingeist ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 3 Teilen verdünntem Weingeist 3 Tage lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt, nach 24stündigem Stehen filtriert

und durch Eindampfen im luftverdünnten Raume vom Weingeist befreit. Der Rückstand wird hierauf mit der gleichen Menge Wasser verdünnt und 24 Stunden lang stehengelassen. Darauf wird filtriert, und in dem Filtrate werden zunächst 0,03 Teile Dextrin gelöst. Diese Lösung wird im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft, in dem der Gehalt an Hyoszyamin ermittelt wird.

Zu diesem Zwecke löst man 2,5 g des Trockenextrakts in einem Arzneiglas in 5 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen, fügt zu der Lösung nach dem Erkalten 25 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln 2 g Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 1 g Tragantpulver schüttelt man nochmals so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren ätherischen Lösung (= 2 g des Trockenextrakts) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, destilliert den Äther ab und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Nachdem man den Rückstand in 1 ccm Weingeist gelöst hat, gibt man 5 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure, 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins verbrauchten ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 2,892 und Division durch 2 der Prozentgehalt des Trockenextrakts.

Tollkirschenextrakt, das einen höheren Gehalt an Hyoszyamin aufweist, ist mit Dextrin auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Division des gefundenen Prozentgehalts durch 1,5 erhält man die Menge, auf die man 1 g des Extrakts verdünnen muß.

Tollkirschenextrakt ist braun und in Wasser nicht klar löslich.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Extrakts erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,98 und nicht weniger als 3,95 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,02 und höchstens 1,05 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind, was einem Gehalte von 1,48 bis 1,52 Prozent Hyoszyamin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, Methylrot als Indikator).

Die mit Salzsäure schwach angesäuerte, titrierte Flüssigkeit wird in einem Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt, die abgelassene wässerige Schicht bis zur schwach alkalischen Reaktion mit Ammoniakflüssigkeit versetzt und wiederum in einem Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten der zweiten ätherischen Lösung erhaltene Rückstand muß nach dem Abdampfen mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure und nach dem Erkalten beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung annehmen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,05 g.
Größte Tagesgabe 0,15 g.

Extractum Calami — Kalmusextrakt

Grob gepulverter Kalmus	2 Teile
Weingeist	6 Teile
Wasser	9 Teile.

Der Kalmus wird mit einer Mischung von 4 Teilen Weingeist und 6 Teilen Wasser 4 Tage lang bei Zimmer-

temperatur unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise 24 Stunden lang mit einer Mischung von 2 Teilen Weingeist und 3 Teilen Wasser behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt und bis zur Abscheidung der Eiweißstoffe auf dem Wasserbad erhitzt. Nach 2 Tagen filtriert man die Flüssigkeit und dampft sie im luftverdünnten Raume zu einem dicken Extrakt ein.

Kalmusextrakt ist rotbraun und in Wasser trübe löslich.

Extractum Cardui benedicti
Kardobenediktenextrakt

Grob gepulvertes Kardobenediktenkraut . .	1 Teil
Wasser	8 Teile
Weingeist	1 Teil.

Das Kardobenediktenkraut wird mit 5 Teilen siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden lang bei 35° bis 40° unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird mit 3 Teilen siedendem Wasser übergossen und in gleicher Weise 3 Stunden lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt und im luftverdünnten Raume auf 2 Teile eingedampft. Nach dem Erkalten wird der Weingeist hinzugefügt. Man läßt die Mischung 2 Tage lang an einem kühlen Orte stehen, filtriert und dampft sie im luftverdünnten Raume zu einem dicken Extrakt ein.

Kardobenediktenextrakt ist braun, in Wasser fast klar löslich und schmeckt bitter.

Extractum Chinae spirituosum
Weingeistiges Chinaextrakt

Gehalt mindestens 12 Prozent Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 309,2 zugrunde gelegt.

Grob gepulverte Chinarinde	1 Teil
Verdünnter Weingeist	10 Teile.

Die Chinarinde wird mit 5 Teilen verdünntem Weingeist 6 Tage lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 5 Teilen verdünntem Weingeist 3 Tage lang behandelt. Die vereinigten abgepreßten Flüssigkeiten werden nach 2 Tagen filtriert und im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft.

Weingeistiges Chinaextrakt ist rotbraun, in Wasser trübe löslich und schmeckt bitter.

Gehaltsbestimmung. 2 g zerriebenes weingeistiges Chinaextrakt löst man in einem Arzneiglas von etwa 75 ccm Inhalt in 1 g Salzsäure und 10 ccm Wasser durch etwa 5 Minuten langes Erwärmen im Wasserbade, fügt nach dem Erkalten 15 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 5 g Natronlauge hinzu und schüttelt die Mischung 10 Minuten lang kräftig durch. Alsdann fügt man 25 g Äther und nach erneutem Umschütteln 1,5 g Traganth hinzu. Nachdem man wieder einige Minuten lang durchgeschüttelt hat, gießt man die klare Äther-Chloroformlösung durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen. Zu 20 g des Filtrats (= 1 g weingeistiges Chinaextrakt) fügt man 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroform-

geruchs. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 3,88 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 12 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin, Methylrot als Indikator).

5 ccm der titrierten Flüssigkeit müssen, mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) vermischt, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen.

Extractum Colocynthidis — Koloquinthenextrakt

Grob gepulverte Koloquinthen	2 Teile
Verdünnter Weingeist	45 Teile
Weingeist	15 Teile
Wasser	15 Teile.

Die Koloquinthen werden mit dem verdünnten Weingeist 6 Tage lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit der Mischung von Weingeist und Wasser 3 Tage lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt, filtriert und im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft.

Koloquinthenextrakt ist gelbbraun, in Wasser trübe löslich und schmeckt sehr bitter.

Wird 0,01 g Koloquinthenextrakt in 1 ccm verdünntem Weingeist gelöst und die Lösung auf dem Wasserbade zur

Trockne verdampft, so nimmt der Rückstand nach Zusatz von einigen Tropfen Schwefelsäure eine tieforangerote Färbung an.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,05 g.
Größte Tagesgabe 0,15 g.

Extractum Faecis — Hefeextrakt

Aus Gärbottichen frisch entnommene, untergärige Bierhefe wird in Dekantiergefäßen zunächst bei möglichst niedriger Temperatur mehrmals mit Wasser geschlämmt, hierauf durch Sieb 6 durchgeseiht, sodann mit einer 1 prozentigen Natriumkarbonatlösung entbittert und schließlich wieder so lange mit Wasser ausgewaschen, bis das ablaufende Wasser Lackmuspapier nicht mehr bläut und vollkommen klar und farblos ist. Die so gereinigte, sich rasch absetzende Hefe wird durch langsames Auspressen bei allmählich steigendem Drucke vom anhaftenden Wasser möglichst befreit.

20 Teile dieser Hefe werden mit 10 Teilen Wasser vermischt und nach Zusatz von 1 Teil Salzsäure bei 40° bis 50° 12 Stunden lang der Selbstverdauung überlassen. Darauf wird die Masse auf dem Wasserbade kurze Zeit erhitzt und der Auszug abgeseiht. Der Rückstand wird noch einmal mit 10 Teilen Wasser auf dem Wasserbad erhitzt und der Auszug abermals abgeseiht. Die vereinigten Auszüge werden filtriert und im luftverdünnten Raume zu einem dünnen Extrakt eingedampft; dieses wird mit 25 Prozent seines Gewichts medizinischer Hefe, die vorher 2 Stunden lang im Trockenschranke bei etwa 100° erhitzt wurde, vermischt; sodann wird im luftverdünnten Raume zur Trockne eingedampft.

Hefeextrakt ist ein braunes Pulver von würzigem Geschmacke; es ist in Wasser trübe löslich.

Hefeextrakt darf nicht schwarzbraun aussehen und nicht bitter oder brenzlich schmecken.

Extractum Ferri pomati
Eisenhaltiges Äpfelextrakt

Gehalt mindestens 5 Prozent Eisen.

Reife, saure Äpfel	50 Teile
Gepulvertes Eisen	1 Teil.

Die Äpfel werden in einen Brei verwandelt und ausgepreßt. Der abgepreßten Flüssigkeit wird das Eisen hinzugesetzt und das Gemisch ohne Verzug auf dem Wasserbade so lange erwärmt, bis die Gasentwickelung aufhört. Die mit Wasser auf 50 Teile verdünnte Flüssigkeit wird nach mehrtägigem Stehen filtriert und im luftverdünnten Raume zu einem dicken Extrakt eingedampft.

Eisenhaltiges Äpfelextrakt ist grünschwarz, in Wasser klar löslich und schmeckt süß, eisenartig, aber nicht scharf.

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g eisenhaltiges Äpfelextrakt wird in einem Kolben mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen, unter gelindem Erwärmen in 20 ccm Wasser gelöst und die Lösung in der Siedehitze in einem Gusse mit 30 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung versetzt. Das Gemisch wird alsdann eine halbe Minute lang kräftig geschüttelt und stehengelassen, bis die Gasentwickelung fast ganz aufgehört hat, dann unter Umschwenken mit 5 ccm Schwefelsäure versetzt und nochmals zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird die Lösung mit halbprozentiger Kaliumpermanganat-

lösung bis zur schwachen, etwa eine halbe Minute lang bestehen bleibenden Rötung und nach Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid versetzt. Die Mischung läßt man 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 1 g eisenhaltiges Apfelextrakt mindestens 9,0 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 5 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Extractum Filicis — Farnextrakt

Gehalt mindestens 25 Prozent Rohfilizin.

Grob gepulverte Farnwurzel .... 1 Teil
Äther .... nach Bedarf.

Das Farnwurzelpulver wird durch Perkolation mit Äther erschöpft, wozu ungefähr 5 Teile nötig sind. Die vereinigten Auszüge werden filtriert, von der Hauptmenge des Äthers durch Destillation befreit und zu einem dünnen, von Äther völlig freiem Extrakte bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur eingedampft.

Farnextrakt ist grün bis braungrün, in Wasser unlöslich und schmeckt widerlich und kratzend.

Dichte nicht unter 1,04.

0,1 g Farnextrakt wird in 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen gelöst und die Lösung mit etwa 0,2 g Talk kräftig durchgeschüttelt. 1 ccm des Filtrats gibt nach dem Verdünnen mit 9 ccm Weingeist eine lichtgrüne Lösung, die nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) eine braune Färbung annimmt.

Das gut durchmischte Farnextrakt darf im Glyzerin-Jodpräparate keine Stärkekörnchen zeigen.

Gehaltsbestimmung. 5 g des bei 50° gut durchmischten Farnextrakts werden in einem Arzneiglas von 200 ccm Inhalt in 30 g Äther gelöst und mit 100 g Barytwasser 5 Minuten lang kräftig durchgeschüttelt. Man läßt dann in einem Scheidetrichter klar absetzen und filtriert die wässerige Flüssigkeit sofort. 82 g des Filtrats (= 4 g Farnextrakt) werden nach Zusatz von 4 ccm Salzsäure in einem Scheidetrichter nacheinander mit 25, mit 15 und mit 10 ccm Äther ausgeschüttelt. Die ätherischen Auszüge werden nacheinander durch ein doppeltes, glattes Filter in ein gewogenes Kölbchen filtriert und durch Destillation vom Äther befreit. Das Gewicht des Rückstandes muß nach dem Trocknen bei 100° mindestens 1 g betragen, was einem Mindestgehalte von 25 Prozent Rohfilizin entspricht.

Vor der Abgabe ist Farnextrakt bei 50° gut zu durchmischen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 10,0 g.
Größte Tagesgabe 10,0 g.

Extractum Gentianae — Enzianextrakt

Grob zerschnittene Enzianwurzel . . . . . . 1 Teil
Chloroformwasser (1 + 199) . . . . 8 Teile
Weingeist . . . . 1 Teil.

Die staubfreie Enzianwurzel wird mit 5 Teilen Chloroformwasser 48 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter wieder-

holtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 3 Teilen Chloroformwasser 12 Stunden lang behandelt und ausgepreßt. Die vereinigten Auszüge werden nun im luftverdünnten Raume auf 3 Teile eingedampft und nach dem Erkalten mit 1 Teil Weingeist versetzt. Die Flüssigkeit läßt man sodann 2 Tage lang an einem kühlen Orte stehen, filtriert sie und dampft sie im luftverdünnten Raume zu einem dicken Extrakt ein.

Enzianextrakt ist rotbraun, in Wasser schwach trübe löslich und schmeckt anfangs süß, dann bitter.

Extractum Hyoscyami — Bilsenkrautextrakt

Gehalt 0,47 bis 0,55 Prozent Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew. 289,2).

Grob gepulverte Bilsenkrautblätter	1 Teil
Verdünnter Weingeist	8 Teile
Dextrin	nach Bedarf.

Die Bilsenkrautblätter werden 6 Tage lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln mit 5 Teilen verdünntem Weingeist ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 3 Teilen verdünntem Weingeist 3 Tage lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt, nach 24 stündigem Stehen filtriert und durch Eindampfen im luftverdünnten Raume vom Weingeist befreit. Der Rückstand wird hierauf mit der gleichen Menge Wasser verdünnt und 24 Stunden lang stehengelassen. Darauf wird filtriert, und in dem Filtrate werden zunächst 0,03 Teile Dextrin gelöst. Diese Lösung wird im luft-

verdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft, in dem der Gehalt an Hyoszyamin ermittelt wird.

Zu diesem Zwecke löst man 5 g des Trockenextrakts in einem Arzneiglas in 5 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen, fügt zu der Lösung nach dem Erkalten 25 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln 2 g Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 1 g Traganthpulver schüttelt man nochmals so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren ätherischen Lösung (= 4 g des Trockenextrakts) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, destilliert den Äther ab und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Nachdem man den Rückstand in 1 ccm Weingeist gelöst hat, gibt man 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure, 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 2,892 und Division durch 4 der Prozentgehalt des Trockenextrakts.

Bilsenkrautextrakt, das einen höheren Gehalt an Hyoszyamin aufweist, ist mit Dextrin auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Division des gefundenen Prozentgehalts durch 0,5 erhält man die Menge, auf die man 1 g des Extrakts verdünnen muß.

Bilsenkrautextrakt ist dunkelbraun und in Wasser nicht klar löslich.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Extrakts erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 4,35 und

nicht weniger als 4,24 ccm 1/10-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,65 ccm und höchstens 0,76 ccm 1/10-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,47 bis 0,55 Prozent Hyoszyamin entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, Methylrot als Indikator).

Die mit Salzsäure schwach angesäuerte, titrierte Flüssigkeit wird in einem Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt, die abgelassene wässerige Schicht bis zur schwach alkalischen Reaktion mit Ammoniakflüssigkeit versetzt und wiederum in einem Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten der zweiten ätherischen Lösung erhaltene Rückstand muß nach dem Abdampfen mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure und nach dem Erkalten beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung annehmen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,15 g.
Größte Tagesgabe 0,5 g.

Extractum Opii — Opiumextrakt

Extractum Opii P. I.

Gehalt etwa 20 Prozent Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,2).

Opium . . . . 2 Teile
Wasser . . . . 15 Teile
Milchzucker . . . . nach Bedarf.

Das hinreichend zerkleinerte Opium wird mit 10 Teilen Wasser 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter wieder-

holtem Umschütteln ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird nochmals mit 5 Teilen Wasser in gleicher Weise behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt, filtriert und ohne Verzug im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft, in dem der Gehalt an Morphin ermittelt wird.

Zu diesem Zwecke löst man 1,5 g des Trockenextrakts in einem Arzneiglas in 20 g Wasser, versetzt die Lösung unter Vermeidung starken Schüttelns mit 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser und filtriert sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser in ein Kölbchen. 15 g des Filtrats (= 1 g des Trockenextrakts) versetzt man unter Umschwenken mit 5 ccm Essigäther und noch 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser. Alsdann verschließt man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt hierauf noch 10 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Nun bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt dann die wässerige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2,5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter voll-

ständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure, gießt die Lösung in ein Kölbchen, wäscht Filter, Kölbchen und Stopfen sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung des vorhandenen Morphins verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 2,852 der Prozentgehalt des Trockenextrakts.

Opiumextrakt, das einen höheren Gehalt an Morphin aufweist, ist mit Milchzucker auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Division des gefundenen Prozentgehalts durch 20 erhält man die Menge, auf die man 1 g des Extrakts verdünnen muß.

Opiumextrakt ist graubraun, in Wasser trübe löslich und schmeckt bitter.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Extrakts erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,05 und nicht weniger als 2,90 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 6,95 und höchstens 7,10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 19,82 bis 20,25 Prozent Morphin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

Werden 5 ccm der titrierten Flüssigkeit zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung und einigen Tropfen Salz-

säure versetzt ist, gegeben, so muß die braunrote Färbung der Lösung in Blau umschlagen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,075 g.
Größte Tagesgabe 0,25 g.

Extractum Rhei — Rhabarberextrakt

Grob gepulverter Rhabarber	2 Teile
Weingeist	6 Teile
Wasser	9 Teile.

Der Rhabarber wird mit 10 Teilen der Weingeistwassermischung 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 5 Teilen der Weingeistwassermischung behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt, nach 2 Tagen filtriert und im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft.

Rhabarberextrakt ist braun, in Wasser trübe löslich und schmeckt eigenartig und bitter.

Wird eine Lösung von 0,5 g Rhabarberextrakt in 2 g verdünntem Weingeist mit 10 ccm Äther durchgeschüttelt, und werden hierauf etwa 5 ccm der abgegossenen, klaren, zitronengelben Ätherschicht mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit geschüttelt, so zeigt die wässerige Schicht nach dem Absetzen eine kirschrote Färbung.

Extractum Rhei compositum
Zusammengesetztes Rhabarberextrakt

Rhabarberextrakt	6 Teile
Aloeextrakt	2 Teile
Jalapenharz	1 Teil
Medizinische Seife	4 Teile.

Die Bestandteile werden über gebranntem Kalk einzeln scharf getrocknet, sodann fein zerrieben und gemischt.

Zusammengesetztes Rhabarberextrakt ist grau bis graubraun, in Wasser trübe löslich und schmeckt bitter.

Extractum Strychni — Brechnußextrakt
Extractum Strychni P. I.

Gehalt 15,75 bis 16,21 Prozent Alkaloide, berechnet auf Strychnin ($C_{21}H_{22}O_2N_2$) und Bruzin ($C_{23}H_{26}O_4N_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 364,2 zugrunde gelegt.

Grob gepulverte Brechnuß	1 Teil
Verdünnter Weingeist	3,5 Teile
Milchzucker	nach Bedarf.

Das Brechnußpulver wird, nachdem es durch Petroleumbenzin im Perkolator entfettet und darauf getrocknet worden ist, mit 2 Teilen verdünntem Weingeist 24 Stunden lang unter wiederholtem Umschütteln ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 1,5 Teilen verdünntem Weingeist behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden vereinigt, nach mehrtägigem Stehen filtriert

und im luftverdünnten Raume zu einem Trockenextrakt eingedampft, in dem der Gehalt an Alkaloiden ermittelt wird.

Zu diesem Zwecke löst man 0,5 g des Trockenextrakts in einem Arzneiglas in 4 ccm Wasser und 1,5 g verdünnter Schwefelsäure unter gelindem Erwärmen, gibt zu dieser Lösung nach dem Erkalten 8 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 0,5 g Natronlauge und 3 g Natriumkarbonatlösung hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Alsdann fügt man 17 g Äther hinzu und schüttelt nochmals 5 Minuten lang. Nach Zusatz von 1 g Traganthpulver schüttelt man hierauf noch so lange, bis sich die Äther-Chloroformschicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 0,4 g des Trockenextrakts) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen und destilliert bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen, erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs, fügt nach dem Erkalten 1 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 3,642 und Division durch 0,4 der Prozentgehalt des Trockenextrakts.

Brechnußextrakt, das einen höheren Gehalt an Alkaloiden aufweist, ist mit Milchzucker auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen. Durch Division des gefundenen Prozentgehalts durch 16 erhält man die Menge, auf die man 1 g des Extrakts verdünnen muß.

Brechnußextrakt ist braun, in Wasser trübe löslich und schmeckt sehr bitter.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Brechnußextrakts erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,27 ccm und nicht weniger als 3,22 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,73 ccm und höchstens 1,78 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Gehalte von 15,75 bis 16,21 Prozent Alkaloide entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03642 g Strychnin und Bruzin, Methylrot als Indikator).

Versetzt man 2 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4), so färbt sich die Lösung vorübergehend rot; nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) entsteht eine milchiggelbe Trübung. Unterschichtet man dieses Gemisch mit dem gleichen Raumteil Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsfläche eine rötlichviolette Färbung, die sich beim Stehen der ganzen Lösung mitteilt.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,05 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

Extractum Trifolii fibrini — Bitterkleeextrakt

Grob gepulverter Bitterklee	1 Teil
Wasser	8 Teile
Weingeist	1 Teil.

Der Bitterklee wird mit 5 Teilen siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden lang bei 35° bis 40° unter wieder-

holtem Umrühren ausgezogen und alsdann ausgepreßt. Der Rückstand wird mit 3 Teilen siedendem Wasser übergossen und in gleicher Weise 3 Stunden lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt und im luftverdünnten Raume auf 2 Teile eingedampft. Nach dem Erkalten wird der Weingeist hinzugefügt. Man läßt die Mischung 2 Tage lang an einem kühlen Orte stehen, filtriert und dampft sie im luftverdünnten Raume zu einem dicken Extrakt ein.

Bitterkleeextrakt ist braun, in Wasser fast klar löslich.

Extracta fluida — Fluidextrakte

Fluidextrakte sind Auszüge aus Pflanzenteilen, die so hergestellt sind, daß die Menge des Fluidextrakts gleich der Menge der verwendeten, lufttrockenen Pflanzenteile ist.

Fluidextrakte werden in folgender Weise bereitet.

100 Teile der nach Vorschrift gepulverten Pflanzenteile werden mit der vorgeschriebenen Menge des Lösungsmittels gleichmäßig durchfeuchtet und in einem gut verschlossenen Gefäße 12 Stunden lang stehengelassen. Das Gemisch wird durch Sieb 3 geschlagen und darauf in den Perkolator, dessen untere Öffnung mit einem Mullbausch lose verschlossen wird, so fest eingedrückt, daß größere Lufträume sich nicht bilden können. Darüber wird eine Lage Filtrierpapier gedeckt und so viel des Lösungsmittels aufgegossen, daß der Auszug aus der unteren Öffnung des Perkolators abzutropfen beginnt, während die Pflanzenteile noch von dem Lösungsmittel bedeckt bleiben. Nunmehr wird die untere Öffnung geschlossen, der Perkolator zugedeckt und 48 Stunden lang bei Zimmertemperatur stehengelassen. Nach dieser Zeit läßt man unter

Nachfüllen des Lösungsmittels den Auszug in eine enghalsige Flasche in der Weise abtropfen, daß bei Anwendung von

1 kg	Droge	und	darunter	10	bis	15 Tropfen
2 »	»	»	»	20	»	25 »
3 »	»	»	»	30	»	35 »
10 »	»	»	»	40	»	70 »

in der Minute abfließen.

Den zuerst erhaltenen, einer Menge von 85 Teilen der trockenen Pflanzenteile entsprechenden Auszug, den Vorlauf, stellt man beiseite und gießt in den Perkolator so lange von dem Lösungsmittel nach, bis die Pflanzenteile vollkommen ausgezogen sind.

Bei narkotischen Extrakten wird dies in folgender Weise festgestellt. 10 ccm der ablaufenden Flüssigkeit werden mit 3 Tropfen verdünnter Salzsäure auf dem Wasserbad eingedampft; der Rückstand wird in 5 ccm Wasser gelöst und die Lösung filtriert. Sie darf nach Zusatz von Mayers Reagens nicht sofort getrübt werden.

Die bis zur Erschöpfung der Pflanzenteile gewonnenen weiteren Auszüge, die Nachläufe, werden, sofern bei den einzelnen Artikeln nichts anderes vorgeschrieben ist, mit dem letzten Auszug beginnend, bei möglichst niedriger Temperatur, am besten im luftverdünnten Raume, zu einem dünnen Extrakt eingedampft. Dieses wird mit dem Vorlauf vermischt und der Mischung so viel des vorgeschriebenen Lösungsmittels zugesetzt, daß 100 Teile Fluidextrakt erhalten werden.

Das fertige Fluidextrakt wird 8 Tage lang bei Zimmertemperatur stehengelassen und dann filtriert.

Werden 2 g Fluidextrakt verascht, und wird der Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, die Salpeter-

säure verdampft, der Rückstand geglüht und unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf das mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte und auf 10 ccm verdünnte Filtrat mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Fällung geben. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Menge Kupfer). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Extractum Aurantii fluidum
Pomeranzenfluidextrakt

Grob gepulverte Pomeranzenschalen . . . 100 Teile
Verdünnter Weingeist . . . . nach Bedarf.

20 Teile grob gepulverte Pomeranzenschalen werden mit 7 Teilen verdünntem Weingeist durchfeuchtet, 24 Stunden lang stehengelassen und nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren perkoliert. Als Fluidextrakt I werden zunächst 18 Teile gesondert aufgefangen und aufbewahrt; dann werden durch Perkolation 80 Teile Nachlauf I hergestellt. Mit Hilfe der 80 Teile Nachlauf I werden dann weitere 20 Teile Pomeranzenschalen der Perkolation unterzogen, doch werden diesmal 20 Teile Fluidextrakt II und 80 Teile Nachlauf II gewonnen; sind hierbei die 80 Teile Nachlauf I verbraucht, so wird die Perkolation mit verdünntem Weingeist zu Ende geführt. Dieses Verfahren wird mit neuen Mengen Pomeranzenschalen so lange wiederholt, bis aus 100 Teilen Pomeranzen-

schalen im ganzen 98 Teile Fluidextrakt und 80 Teile Nachlauf erhalten sind, worauf der Nachlauf bei möglichst niedriger Temperatur auf 2 Teile eingedampft und in den 98 Teilen Fluidextrakt gelöst wird.

Pomeranzenfluidextrakt ist dunkelbraun, riecht nach Pomeranzenschalen und schmeckt bitter.

Extractum Chinae fluidum — Chinafluidextrakt

Gehalt mindestens 3,5 Prozent Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 309,2 zugrunde gelegt.

Mittelfein gepulverte Chinarinde	100 Teile
Verdünnte Salzsäure	17 Teile
Glyzerin.....................	10 Teile
Weingeist	10 Teile
Wasser	nach Bedarf.

Die Chinarinde wird mit der Mischung von 10 Teilen verdünnter Salzsäure, 10 Teilen Glyzerin und 30 Teilen Wasser gleichmäßig durchfeuchtet und 12 Stunden lang in einem bedeckten Gefäße stehengelassen. Alsdann wird die Masse durch Sieb 4 geschlagen, in den Perkolator eingedrückt und mit einer Mischung von 5 Teilen verdünnter Salzsäure und 100 Teilen Wasser durchtränkt. Nach 48 Stunden werden nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren zunächst 70 Teile Vorlauf gewonnen. Mit dem Ausziehen durch Wasser wird sodann so lange fortgefahren, bis eine Probe des Auszugs nach Zusatz von Natronlauge nicht mehr getrübt wird. Die täglich gewonnenen Auszüge sind baldigst auf dem Wasserbade zur Sirupdicke einzudampfen und insgesamt auf

18 Teile einzuengen. Diese sind mit dem Vorlauf zu vereinigen, worauf das Ganze durch Zusatz einer Mischung von 2 Teilen verdünnter Salzsäure und 10 Teilen Weingeist auf 100 Teile ergänzt wird.

Chinafluidextrakt ist klar, rotbraun, riecht und schmeckt kräftig nach Chinarinde und ist in Wasser trübe, in Weingeist fast klar löslich.

Gehaltsbestimmung. 4 g Chinafluidextrakt werden in einem Arzneiglas von etwa 75 ccm Inhalt mit einer Mischung von 10 g Chloroform und 10 g Äther kräftig durchgeschüttelt und mit 1,5 g Kalilauge versetzt. Nun schüttelt man abermals 10 Minuten lang und fügt weitere 20 g Äther hinzu. Alsdann schüttelt man erneut kräftig durch, gibt 0,5 g Traganth hinzu, schüttelt nochmals einige Minuten lang und gießt die klare Äther-Chloroformlösung durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen. Zu 30 g des Filtrats (= 3 g Chinafluidextrakt) fügt man 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 3,4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 3,5 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin, Methylrot als Indikator).

5 ccm der titrierten Flüssigkeit müssen, mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) vermischt, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen.

Extractum Condurango fluidum
Kondurangofluidextrakt

Mittelfein gepulverte Kondurangorinde

Mischung aus	Weingeist	....	1 Teil
	Wasser	....	3 Teilen.

Aus der mit 65 Teilen der Weingeistwassermischung befeuchteten Kondurangorinde wird nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren das Fluidextrakt hergestellt.

Kondurangofluidextrakt ist braun und riecht und schmeckt kräftig nach Kondurangorinde.

Wird das Filtrat eines Gemisches von 1 ccm Kondurangofluidextrakt und 4 ccm Wasser zum Sieden erhitzt, so trübt es sich stark, wird jedoch nach dem Erkalten wieder fast klar. 2 ccm der erkalteten, mit 8 ccm Wasser verdünnten Flüssigkeit scheiden nach Zusatz von Gerbsäurelösung einen reichlichen, flockigen Niederschlag aus.

Extractum Frangulae fluidum
Faulbaumfluidextrakt

Grob gepulverte Faulbaumrinde

Mischung aus	Weingeist	......	3 Teilen
	Wasser	....	7 Teilen.

Aus der mit 55 Teilen der Weingeistwassermischung befeuchteten Faulbaumrinde wird nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren das Fluidextrakt hergestellt.

Faulbaumfluidextrakt ist dunkelrotbraun und schmeckt bitter.

1 ccm Faulbaumfluidextrakt wird mit 1 ccm Wasser verdünnt und die Mischung mit 10 ccm Äther durchgeschüttelt. Werden hierauf 5 ccm der klar abgehobenen, zitronengelben Ätherschicht mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit durchgeschüttelt, so zeigt die wässerige Schicht nach dem Absetzen eine kirschrote Färbung.

Extractum Hydrastis fluidum
Hydrastisfluidextrakt

Gehalt mindestens 2,2 Prozent Hydrastin ($C_{21}H_{21}O_6N$, Mol.-Gew. 383,2).

Mittelfein gepulvertes Hydrastisrhizom
Weingeist.

Aus dem mit 35 Teilen Weingeist befeuchteten Hydrastisrhizom wird nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren das Fluidextrakt hergestellt.

Hydrastisfluidextrakt ist dunkelbraun und von bitterem Geschmacke. Durch 1 Tropfen Hydrastisfluidextrakt werden 200 ccm Wasser deutlich gelb gefärbt.

Gehaltsbestimmung. 6 g Hydrastisfluidextrakt dampft man nach Zusatz von 12 ccm Wasser in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf etwa 6 g ein, fügt 1 g verdünnte Salzsäure hinzu und bringt die Flüssigkeit mit Wasser auf ein Gewicht von 15 g. Dann gibt man 1 g Talk hinzu, schüttelt kräftig um und filtriert 10 g der Lösung (= 4 g Hydrastisfluidextrakt) durch ein trockenes Filter von 6 cm Durchmesser in ein Arzneiglas

von 100 ccm Inhalt, fügt 25 g Äther und nach kräftigem Durchschütteln 4 g Ammoniakflüssigkeit hinzu. Nachdem das Gemisch einige Minuten lang kräftig durchgeschüttelt ist, setzt man 15 g Petroleumbenzin hinzu und schüttelt von neuem einige Minuten lang. Nach Zusatz von 1,5 g Traganthpulver schüttelt man hierauf kräftig noch so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 30 g der Äthermischung (= 3 g Hydrastisfluidextrakt) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen und destilliert die Flüssigkeit bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs, fügt nach dem Erkalten 2 Tropfen Methylorangelösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,28 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,72 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hydrastins erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 2,2 Prozent Hydrastin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03832 g Hydrastin, Methylorange als Indikator).

Versetzt man die titrierte Flüssigkeit nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure mit 5 ccm Kaliumpermanganatlösung und schüttelt bis zur Entfärbung, so zeigt die Flüssigkeit eine blaue Fluoreszenz, die nach dem Verdünnen mit Wasser auf etwa 50 ccm stärker hervortritt.

Vorsichtig aufzubewahren.

Extractum Secalis cornuti fluidum
Mutterkornfluidextrakt
Extractum fluidum Secalis cornuti P. I.

Grob gepulvertes Mutterkorn

Mischung aus gleichen Teilen { Weingeist / Wasser.

Aus dem mit 30 Teilen der Weingeistwassermischung befeuchteten, frisch bereiteten, groben Pulver des Mutterkorns wird nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren das Fluidextrakt hergestellt, wobei zunächst der Vorlauf beiseitegestellt wird. Die Nachläufe werden im luftverdünnten Raume eingedampft, bis sie alkoholfrei geworden sind, und mit Natriumkarbonatlösung unter Umrühren vorsichtig neutralisiert. Der entstandene Niederschlag wird gesammelt, mit dem Vorlauf angerührt und 24 Stunden lang unter häufigerem Umschütteln stehengelassen. Darauf wird filtriert und das so gewonnene Fluidextrakt mit der Weingeistwassermischung auf das Gewicht der verwendeten Menge Mutterkorn gebracht. Zum vollständigen Erschöpfen der Droge ist die vier- bis fünffache Menge der Weingeistwassermischung nötig.

Mutterkornfluidextrakt ist rotbraun, klar und riecht eigenartig.

Eine Mischung von 1 g Mutterkornfluidextrakt und 5 g Wasser wird mit 2 Tropfen Ammoniakflüssigkeit alkalisch gemacht, mit 10 ccm Äther gut ausgeschüttelt und der abgehobene Äther in einem Becherglase verdunstet. Den sehr geringen Rückstand nimmt man mit 2 ccm Essigsäure, der 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 24) zugesetzt

ist, auf und schichtet die Essigsäurelösung vorsichtig über 2 ccm Schwefelsäure. An der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten tritt eine blauviolette Zone auf.

Eine Mischung von 10 ccm Mutterkornfluidextrakt und 10 ccm Weingeist wird mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure versetzt und das Filtrat auf 5 ccm eingedampft. Mischt man diese 5 ccm Flüssigkeit mit 10 ccm Wasser und setzt zu 5 ccm des Filtrats 1 ccm Mayers Reagens hinzu, so tritt sofort eine Trübung auf, und nach kurzer Zeit entsteht ein reichlicher, flockiger Niederschlag.

Mutterkornfluidextrakt ist nur zum inneren Gebrauche zu verwenden.

Vorsichtig aufzubewahren.

Extractum Thymi fluidum — Thymianfluidextrakt

Mittelfein gepulverter Thymian	1000 Teile
Glyzerin	100 Teile
Wasser	125 Teile
Weingeist	75 Teile
Mischung aus { Weingeist 17 Teilen, Wasser.. 33 Teilen }	nach Bedarf.

500 Teile Thymian werden mit einer Mischung aus 50 Teilen Glyzerin, dem Wasser und dem Weingeist gleichmäßig durchfeuchtet und nach dreistündigem Stehen mit der Mischung aus Weingeist und Wasser nach dem bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren perkoliert. Als Fluidextrakt I werden zunächst 175 Teile gesondert aufgefangen und aufbewahrt, dann werden durch weitere Perkolation 1500 Teile

Nachlauf I hergestellt. Mit den zuerst abgelaufenen 130 Teilen des Nachlaufs I werden nach Zusatz von 30 Teilen Glyzerin 325 Teile Thymian durchfeuchtet und durch Perkolation unter Verwendung des übrigen Nachlaufs I als Extraktionsflüssigkeit zunächst 325 Teile Fluidextrakt II hergestellt und für sich aufbewahrt. Die zuerst ablaufenden 70 Teile des Nachlaufs II werden mit 20 Teilen Glyzerin gemischt und zum Durchfeuchten von 175 Teilen Thymian benutzt. Durch Perkolation dieser dritten Menge Thymian mit dem bei der zweiten Perkolation weiter erhaltenen Nachlauf II werden sodann 500 Teile Fluidextrakt III hergestellt und mit den Fluidextrakten I und II gemischt, so daß im ganzen 1000 Teile erhalten werden.

Thymianfluidextrakt ist braun, riecht kräftig nach Thymian und mischt sich klar mit Wasser.

Faex medicinalis — Medizinische Hefe

Medizinische Hefe ist ausgewaschene, entbitterte, untergärige Bierhefe, die bei einer Temperatur von höchstens 40° getrocknet und dann mittelfein gepulvert ist.

Medizinische Hefe stellt ein hellbraunes Pulver dar, das eigenartig riecht und schmeckt und mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier schwach rötet.

Medizinische Hefe besteht aus einzelnen, rundlichen oder eiförmigen Zellen von 8 bis 10 μ Durchmesser.

Medizinische Hefe darf nicht widerlich oder faulig riechen oder schmecken.

Medizinische Hefe darf in Jodlösung nur vereinzelt blauschwarz gefärbte Teilchen zeigen (Stärke); in Weingeist darf

sie keine Kristalle erkennen lassen (Zucker); in einer sterilisierten Lösung von 1 g Honig in 19 ccm Wasser muß 0,1 g medizinische Hefe eine lebhafte Gärung hervorrufen (tote Hefezellen).

Zur Pillenbereitung darf nur eine medizinische Hefe verwendet werden, die 2 Stunden lang im Trockenschranke bei etwa 100° erhitzt worden ist.

0,1 g medizinische Hefe zur Pillenbereitung darf in einer sterilisierten Lösung von 1 g Honig in 19 ccm Wasser keine Gärung hervorrufen (lebende Hefezellen).

Ferrum carbonicum cum Saccharo
Zuckerhaltiges Ferrokarbonat
Ferrum carbonicum saccharatum

Gehalt 9,5 bis 10 Prozent Eisen.

Ferrosulfat	10 Teile
Natriumbikarbonat	7 Teile
Fein gepulverter Milchzucker	2 Teile
Fein gepulverter Zucker	nach Bedarf
Wasser	nach Bedarf.

Das Ferrosulfat wird in 40 Teilen siedendem Wasser gelöst und die Lösung filtriert. Das Natriumbikarbonat wird in 100 Teilen Wasser von 50° bis 60° gelöst und die Lösung in eine geräumige Flasche filtriert. Alsdann gießt man die heiße Ferrosulfatlösung unter Umschwenken in die Natriumbikarbonatlösung, füllt die Flasche rasch mit siedendem Wasser und stellt sie lose verschlossen beiseite. Nachdem sich der Niederschlag abgesetzt hat, wird die Flasche durch

Einstellen in ein Wasserbad auf mindestens 80° erhitzt, bis die Umsetzung vollständig beendigt ist, die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit mit Hilfe eines Hebers abgezogen und die Flasche wieder unter Umschwenken mit heißem, ausgekochtem Wasser gefüllt. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit abermals abgezogen und diese Behandlung so oft wiederholt, bis die abgezogene Flüssigkeit durch Bariumnitratlösung kaum noch getrübt wird. Der von der Flüssigkeit möglichst befreite Niederschlag wird in einer Porzellanschale mit dem Milchzucker und 6 Teilen fein gepulvertem Zucker gemischt, auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, zu Pulver zerrieben und mit so viel gut getrocknetem, fein gepulvertem Zucker gemischt, daß das Gewicht der Gesamtmenge 20 Teile beträgt.

Die Arbeiten sind zur Vermeidung einer Oxydation des Ferrosalzes möglichst zu beschleunigen.

Grünlichgraues, mittelfeines Pulver, das süß und schwach nach Eisen schmeckt. In Salzsäure löst sich zuckerhaltiges Ferrokarbonat unter reichlicher Kohlendioxydentwickelung zu einer grünlichgelben Flüssigkeit, die nach dem Verdünnen mit Wasser sowohl mit Kaliumferrozyanid- als auch mit Kaliumferrizyanidlösung einen blauen Niederschlag gibt.

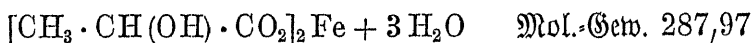
Die mit Hilfe einer möglichst geringen Menge Salzsäure hergestellte Lösung von zuckerhaltigem Ferrokarbonat in Wasser (1 + 49) darf durch Bariumnitratlösung nicht sofort verändert werden (Schwefelsäure).

Gehaltsbestimmung. 0,5 g zuckerhaltiges Ferrokarbonat werden in 5 ccm verdünnter Schwefelsäure ohne Anwendung von Wärme gelöst, die Lösung mit halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung und nach der Entfärbung mit 2 g

Kaliumjodid versetzt. Die Mischung läßt man 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen 8,50 bis 8,95 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 9,5 bis 10 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Ferrum lacticum — Ferrolaktat

$[CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CO_2]_2Fe + 3H_2O$ Mol.-Gew. 287,97

Gehalt mindestens 97,3 Prozent wasserhaltiges Ferrolaktat, entsprechend 18,9 Prozent Eisen.

Grünlichweiße, aus kleinen nadelförmigen Kristallen bestehende Krusten oder kristallinisches Pulver von eigenartigem Geruche. Ferrolaktat löst sich bei fortgesetztem Schütteln in einer verschlossenen Flasche langsam in etwa 40 Teilen ausgekochtem Wasser von 20° und in 12 Teilen siedendem Wasser. In Weingeist ist es sehr schwer löslich.

Die wässerige Lösung ist grüngelb und rötet Lackmuspapier; sie gibt mit Kaliumferrizyanidlösung einen dunkelblauen, mit Kaliumferrozyanidlösung einen anfänglich hellblauen Niederschlag, der sich allmählich dunkelblau färbt. Ferrolaktat verkohlt beim Erhitzen unter Entwickelung eines karamelartigen Geruchs.

Die wässerige Lösung (1 + 49) darf durch Bleiazetatlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Weinsäure, Zitronensäure, Äpfelsäure); die mit Salzsäure angesäuerte

wässerige Lösung darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkler gefärbt werden (fremde Schwermetallsalze). Die mit Salpetersäure angesäuerte wässerige Lösung darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden.

Werden 30 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) nach Zusatz von 3 ccm verdünnter Schwefelsäure einige Minuten lang gekocht und mit 5 ccm Natronlauge versetzt, so darf das Filtrat beim Erhitzen mit 10 ccm alkalischer Kupfertartratlösung keinen roten Niederschlag abscheiden (Zucker). Beim Verreiben von Ferrolaktat mit Schwefelsäure darf nach halbstündigem Stehen der Mischung keine Braunfärbung eintreten (Zucker, Gummi, Weinsäure). Wird 1 g Ferrolaktat in einem Porzellantiegel mit Salpetersäure durchfeuchtet, die Säure bei gelinder Wärme verdunstet und der Rückstand geglüht, bis alle Kohle verbrannt ist, so darf der Rückstand an Wasser nichts abgeben und mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht bläuen (Alkalikarbonate).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g fein gepulvertes Ferrolaktat werden in einem Kölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und in 10 g Wasserstoffsuperoxydlösung unter Umschwenken gelöst. Die Lösung wird mit 5 ccm Schwefelsäure versetzt, zum Sieden erhitzt und 2 Minuten lang im Sieden erhalten. Nach dem Erkalten verdünnt man mit etwa 25 ccm Wasser, gibt 2 g Kaliumjodid hinzu und läßt die Mischung 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 0,2 g Ferrolaktat mindestens 6,77 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von

18,9 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Ferrum oxydatum cum Saccharo — Eisenzucker

Ferrum oxydatum saccharatum

Gehalt 2,8 bis 3 Prozent Eisen.

Eisenchloridlösung	30 Teile
Natriumkarbonat	26 Teile
Mittelfein gepulverter Zucker	nach Bedarf
Natronlauge	nach Bedarf
Wasser	300 Teile.

Die Eisenchloridlösung wird mit 150 Teilen Wasser verdünnt und nach und nach unter Umrühren mit der filtrierten Lösung des Natriumkarbonats in 150 Teilen Wasser derart versetzt, daß bis nahe zum Ende der Fällung vor jedem neuen Zusatz die Wiederauflösung des entstandenen Niederschlags abgewartet wird. Nachdem die Fällung beendet ist, wird der Niederschlag durch Dekantieren so lange ausgewaschen, bis das Waschwasser nach dem Verdünnen mit 5 Teilen Wasser durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt wird. Alsdann wird der Niederschlag auf einem angefeuchteten Tuche gesammelt, nach dem Abtropfen leicht ausgedrückt, in einer Porzellanschale mit 50 Teilen mittelfein gepulvertem Zucker gemischt und mit so viel Natronlauge versetzt, als zur völligen Lösung des auf dem Wasserbad erwärmten Gemisches erforderlich ist, wozu höchstens 5 Teile Natronlauge verbraucht werden

dürfen. Die klare Lösung wird darauf unter Umrühren zur Trockne verdampft, der Rückstand zu mittelfeinem Pulver zerrieben und mit so viel mittelfein gepulvertem Zucker versetzt, daß das Gewicht der Gesamtmenge 100 Teile beträgt.

Rotbraunes, süßes Pulver von schwachem Eisengeschmacke. Eisenzucker muß mit 20 Teilen heißem Wasser eine völlig klare, rotbraune, Lackmuspapier nur schwach bläuende Lösung geben, die durch Kaliumferrozyanidlösung zunächst nicht verändert, nach Zusatz von Salzsäure aber schmutzig grün und dann rein blau gefärbt wird.

Die mit überschüssiger, verdünnter Salpetersäure erhitzte und wieder erkaltete wässerige Lösung (1 + 19) darf durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

Gehaltsbestimmung. 1 g Eisenzucker wird in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure unter Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst, die Lösung nach dem vollständigen Verschwinden der rotbraunen Farbe und nach dem Erkalten mit halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung und nach der Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid versetzt. Die Mischung läßt man 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen 5,01 bis 5,37 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 2,8 bis 3 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Ferrum pulveratum — Gepulvertes Eisen

Fe Atom-Gew. 55,84

Gehalt mindestens 97,6 Prozent.

Feines, schweres, etwas metallisch glänzendes, graues Pulver, das vom Magneten angezogen wird und sich in verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure unter Entwickelung von Wasserstoff löst. Diese Lösung gibt auch nach starker Verdünnung mit Kaliumferrizyanidlösung einen tiefblauen Niederschlag.

1 g gepulvertes Eisen darf beim Lösen in 15 ccm verdünnter Salzsäure höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen (Kohlenstoff, Kieselsäure); das entweichende Gas darf einen mit Bleiazetatlösung benetzten Papierstreifen sofort höchstens bräunlich färben (Schwefelwasserstoff). Erwärmt man diese salzsaure Lösung mit 5 ccm Salpetersäure und versetzt sie dann mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit, so darf das Filtrat nicht bläulich gefärbt sein (Kupfer); durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung darf es kaum verändert werden (fremde Schwermetalle). 0,4 g gepulvertes Eisen und 0,4 g Kaliumchlorat werden in einem geräumigen Probierrohr allmählich mit 4 ccm Salzsäure übergossen. Nach Beendigung der Einwirkung wird das Gemisch bis zur Entfernung des freien Chlores erwärmt und dann filtriert. Eine Mischung von 1 ccm des Filtrats und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine bräunliche Färbung zeigen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,5 g gepulvertes Eisen werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und unter Erwärmen auf dem Wasserbad in 40 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst; die Lösung wird nach dem Erkalten mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 5 ccm dieser

Lösung werden mit halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen Rötung versetzt und dann durch Zusatz von Weinsäurelösung wieder entfärbt. Nun setzt man 5 ccm verdünnte Schwefelsäure und 1,5 g Kaliumjodid hinzu und läßt die Mischung 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 0,025 g gepulvertes Eisen mindestens 4,37 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 97,6 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Ferrum reductum — Reduziertes Eisen

Fe Atom-Gew. 55,84

Gesamtgehalt mindestens 96,5 Prozent Eisen, davon mindestens 90 Prozent metallisches Eisen.

Feines, schweres, glanzloses, grauschwarzes Pulver, das vom Magneten angezogen wird und beim Erhitzen an der Luft unter Verglimmen in schwarzes Eisenoxyduloxyd übergeht. Reduziertes Eisen löst sich in verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure unter Entwickelung von Wasserstoff. Diese Lösung gibt auch nach starker Verdünnung mit Kaliumferrizyanidlösung einen tiefblauen Niederschlag.

1 g reduziertes Eisen darf beim Lösen in 15 ccm verdünnter Salzsäure höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen; das entweichende Gas darf einen mit Bleiazetatlösung benetzten Papierstreifen sofort höchstens bräunlich färben (Schwefelwasserstoff). Erwärmt man diese salzsaure Lösung mit 5 ccm Salpetersäure und versetzt sie dann mit überschüssiger Ammoniak-

flüssigkeit, so darf das Filtrat nicht bläulich gefärbt sein (Kupfer); durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung darf es kaum verändert werden (fremde Schwermetalle). Kocht man 2 g reduziertes Eisen mit 10 ccm Wasser, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht bläuen (Alkalikarbonate) und nach dem Verdunsten höchstens 0,003 g Rückstand (wasserlösliche Salze) hinterlassen. 0,4 g reduziertes Eisen und 0,4 g Kaliumchlorat werden in einem geräumigen Probierrohr allmählich mit 4 ccm Salzsäure übergossen. Nach Beendigung der Einwirkung wird das Gemisch bis zur Entfernung des freien Chlores erwärmt und dann filtriert. Eine Mischung von 1 ccm des Filtrats und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine bräunliche Färbung zeigen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,5 g reduziertes Eisen werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und unter Erwärmen auf dem Wasserbad in 40 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst; die Lösung wird nach dem Erkalten mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 5 ccm dieser Lösung werden mit halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen Rötung versetzt und dann durch Zusatz von Weinsäurelösung wieder entfärbt. Nun setzt man 5 ccm verdünnte Schwefelsäure und 1,5 g Kaliumjodid hinzu und läßt die Mischung 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 0,025 g reduziertes Eisen mindestens 4,32 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 96,5 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Ferrum sulfuricum — Ferrosulfat

$FeSO_4 + 7\,H_2O$ Mol.-Gew. 278,02

Eisen . . . . 2 Teile
Schwefelsäure . . . . 3 Teile
Wasser . . . . 10 Teile
Weingeist . . . . 6 Teile.

Das Eisen wird in der Mischung aus der Schwefelsäure und dem Wasser unter Erwärmen gelöst. Die noch warme Lösung wird, sobald die Gasentwickelung nachgelassen hat, in den Weingeist filtriert, der durch Umrühren in kreisender Bewegung erhalten wird. Das abgeschiedene Kristallmehl wird sofort auf ein Filter gebracht, mit Weingeist nachgewaschen, zwischen Filtrierpapier ausgepreßt und zum raschen Trocknen auf Filtrierpapier ausgebreitet.

Kristallinisches, an trockener Luft verwitterndes, hellgrünes Pulver, das sich in etwa 1,8 Teilen Wasser mit bläulichgrüner Farbe löst. Selbst eine sehr verdünnte Lösung von Ferrosulfat gibt mit Kaliumferrizyanidlösung einen tiefblauen und mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Die mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser frisch bereitete Lösung (1 + 19) muß klar sein (basisches Ferrisulfat) und darf Lackmuspapier nur schwach röten. 2 g Ferrosulfat werden in etwa 20 ccm Wasser gelöst und durch Erwärmen mit Salpetersäure oxydiert; wird diese Lösung mit einem Überschusse von Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf die Hälfte des farblosen Filtrats durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Kupfer-, Mangan-, Zinksalze). Die

andere Hälfte des Filtrats darf nach dem Abdampfen und Glühen höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen (Alkali-, Erdalkalisalze).

Ferrum sulfuricum crudum — Eisenvitriol

Grüne Kristalle oder kristallinische Bruchstücke, die meist etwas feucht, bisweilen an der Oberfläche weißlich bestäubt oder braun gefleckt sind. Eisenvitriol gibt mit 2 Teilen Wasser eine etwas trübe, Lackmuspapier rötende Flüssigkeit von zusammenziehendem Geschmacke.

Die wässerige Lösung (1 + 4) darf keinen erheblichen ockerartigen Bodensatz (basisches Ferrisulfat) absetzen und muß nach dem Filtrieren eine blaugrüne Farbe zeigen. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit 2 Tropfen verdünnter Salzsäure durch 1 Tropfen Natriumsulfidlösung höchstens schwach gebräunt werden (Kupfersalze).

Ferrum sulfuricum siccatum
Getrocknetes Ferrosulfat
Ferrum sulfuricum siccum

Gehalt mindestens 30,2 Prozent Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Ferrosulfat wird in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad allmählich erwärmt, bis es 35 bis 36 Prozent an Gewicht verloren hat.

Getrocknetes Ferrosulfat ist ein weißliches Pulver, das sich in Wasser langsam zu einer meist getrübten Flüssigkeit löst. Hinsichtlich seiner Reinheit muß es den an Ferrosulfat gestellten Anforderungen genügen.

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,1 g getrocknetes Ferrosulfat wird genau gewogen, in 5 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung mit halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen Rötung versetzt. Nachdem die Lösung durch Zusatz von Weinsäurelösung wieder entfärbt worden ist, setzt man 1,5 g Kaliumjodid hinzu und läßt die Mischung 1 Stunde lang in einem verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 0,1 g getrocknetes Ferrosulfat mindestens 5,4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 30,2 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Flores Arnicae — Arnikablüten

Die getrockneten Zungen- und Röhrenblüten von Arnica montana *Linné*.

Arnikablüten sind rotgelb und haben einen schwach fünfkantigen, behaarten Fruchtknoten, an dessen oberem Ende der blaßgelbliche, borstige Pappus steht. Die Krone der Zungenblüten besitzt 3 Zähnchen und 8 bis 12 Nerven. Die Antherenhälften endigen unten stumpf; das Konnektiv der Staubblätter ist in ein dreieckiges Läppchen ausgezogen. Die Narbenlappen tragen an der Spitze ein Büschel langer Fegehaare, an ihrer Seite je eine Leiste von kleinen Narbenpapillen.

Arnikablüten riechen schwach würzig und schmecken etwas bitter.

Der Fruchtknoten ist mit aufwärts gerichteten, aus 2 seitlich verbundenen Zellen bestehenden Haaren und mit Kompositen-Drüsenhaaren besetzt. Die Fruchtknotenwand enthält an der

Außenseite der Faserschicht braune bis schwarze Einlagerungen von Phytomelan. Die Epidermiszellen der Pappusborsten sind auf der Innenseite der Borsten häufig flach, im übrigen aber in aufwärts gerichtete Spitzen ausgezogen. Die Blumenkrone der Zungen- und Röhrenblüten ist außer mit Kompositen-Drüsenhaaren mit langen, mehrzelligen, einreihigen, spitz endenden Haaren reichlich versehen. Die Exine der kugeligen Pollenkörner ist mit zahlreichen Stacheln besetzt und mit 3 Austrittstellen versehen.

Flores Caryophylli — Gewürznelken

Caryophylli

Gehalt mindestens 16 Prozent ätherisches Öl.

Die getrockneten Blütenknospen von Jambosa caryophyllus *(Sprengel) Niedenzu.*

Gewürznelken sind 12 bis 17 mm lang, von hell- bis tiefbrauner Farbe und haben einen 3 bis 4 mm dicken, stielartigen, schwach vierkantigen, sehr feinrunzeligen, oben wenig verdickten, unterständigen Fruchtknoten, in dessen oberem Teile die beiden kleinen Fruchtknotenfächer liegen. Die 4 am oberen Ende des Fruchtknotens stehenden, dicken, dreieckigen Kelchblätter sind stark spreizend; die 4 kreisrunden, sich dachziegelig deckenden, gelbbraunen Blumenblätter schließen zu einer Kugel von 4 bis 5 mm Durchmesser zusammen und umfassen die zahlreichen, am Außenrand eines niedrigen Walles eingefügten, eingebogenen Staubblätter und den schlanken Griffel.

Gewürznelken riechen stark eigenartig und schmecken brennend würzig. Beim Drücken des Fruchtknotens mit dem Fingernagel tritt reichlich ätherisches Öl aus.

Der Querschnitt durch den mittleren Teil des stielartigen Fruchtknotens zeigt eine kleinzellige, mit dicker Außenwand versehene Epidermis und darunter, in ein kleinzelliges Parenchym eingebettet, 2 bis 3 unregelmäßige Kreise großer, ovaler, mit ätherischem Öle gefüllter Behälter, die in geringerer Anzahl auch in allen übrigen Blütenteilen vorkommen. Nach innen liegt ein kollenchymatisch verdicktes, Kalziumoxalatdrusen führendes Parenchym, in dem ein Kreis von zarten, unregelmäßig konzentrischen, von vereinzelten, meist gedrungenen Fasern begleiteten Leitbündeln verläuft, die reichlich Kristallzellreihen mit Kalziumoxalatdrusen enthalten. Innerhalb dieses Leitbündelringes folgt ein sehr lockeres, von großen Interzellularräumen durchzogenes Parenchym, das in der Mitte von einem dichteren, vereinzelte Leitbündel führenden Parenchymstrang abgeschlossen wird.

Gewürznelkenpulver ist dunkelbraun, färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) blauschwarz und ist gekennzeichnet durch reichliches Kollenchym, dessen Zellen nicht selten Kalziumoxalatdrusen enthalten, Parenchym, dickwandige Epidermisteilchen mit vereinzelten Spaltöffnungen, zahlreiche kleine gerundet-tetraedrische Pollenkörner, ziemlich zahlreiche Leitbündelbruchstücke, die zarte, 4 bis 15 μ, meist 6 bis 10 μ breite, gewöhnlich spiralig verdickte Gefäße, zuweilen in Begleitung von Kristallzellreihen oder Fasern enthalten, spärliche isolierte Fasern von schlanker bis gedrungener Gestalt und vereinzelte, durch fibröse Zellen ausgezeichnete Antherenbruchstücke. Größere Parenchymtrümmer lassen oft noch Sekretbehälter erkennen.

Typische Steinzellen, Netz- oder Treppengefäße und Einzelkristalle (Nelkenstiele) dürfen nur ganz vereinzelt, knorrige,

vorwiegend stab- oder faserförmige Steinzellen (Mutternelken) sowie Stärkekörner aller Art dürfen nicht vorhanden sein.

1 g Gewürznelken darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

5 g Gewürznelken müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,8 g ätherisches Öl liefern.

Flores Chamomillae — Kamillen

Gehalt mindestens 0,4 Prozent ätherisches Öl.

Die getrockneten Blütenköpfchen von Matricaria chamomilla *Linné*.

Kamillen haben einen aus grünen, am Rande trockenhäutigen und weißen, in etwa 3 Reihen angeordneten Hochblättern bestehenden Hochkelch. Der Blütenboden ist hohl, nackt, bei jüngeren Blütenköpfchen halbkugelig, bei älteren kegelförmig. Er ist mit 12 bis 18 weißen Zungenblüten, die eine dreizähnige, viernervige Krone haben, und mit zahlreichen gelben, fünfnervigen Röhrenblüten besetzt.

Kamillen riechen kräftig würzig und schmecken etwas bitter.

Im Blütenboden finden sich große schizogene Sekretbehälter, desgleichen je einer im oberen Mesophyll jedes Hüllblättchens und in den Narben. Die Blumenkronen sind mit Kompositen-Drüsenhaaren besetzt. Die deutlichen Rippen des Fruchtknotens tragen auf ihrem Scheitel lange Reihen kleiner Schleimzellen. Die Pollenkörner haben eine kurzstachelige, gekörnte Exine mit drei Austrittstellen für die Pollenschläuche.

Kamillenpulver ist gelb und gekennzeichnet durch die zahlreichen Pollenkörner, weiße und gelbe Fetzen der Blumenkronen mit kleinen, geradlinig-vieleckigen, zum Teil papillösen oder

schwach welligen Epidermiszellen, durch Stücke der Antheren mit durch feine Leisten verdickten Zellwänden, durch Stücke der Fruchtknoten mit leistenförmigen Reihen schmaler Schleimzellen und mit Kompositen-Drüsenhaaren, durch das grüne Parenchym der Hüllkelchblätter, zarte Gefäßbündel, braune Sekretmassen und geringe Mengen winziger Kalziumoxalatdrusen. Das Parenchym der Staubfäden und die Gefäße sind verholzt.

10 g Kamillen müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,04 g ätherisches Öl liefern.

Flores Cinae — Zitwerblüten

Gehalt mindestens 2 Prozent Santonin.

Die getrockneten, noch geschlossenen Blütenköpfchen von Artemisia cina *Berg*.

Das Blütenköpfchen ist oval oder länglich, ungefähr 2 bis 4 mm lang und 1 bis 1,5 mm dick, gerundet-kantig, etwas höckerig, fast kahl, gelb- bis bräunlichgrün. Der Hüllkelch besteht aus 12 bis 20 ovalen bis länglichen, dachziegelig angeordneten Blättchen. Diese sind mit einem farblosen, häutigen Rande und über dem Mittelnerven mit einer kielförmigen Erhöhung versehen. Der Blütenboden ist schlank, walzenförmig und kahl. Der Hüllkelch umschließt 3 bis 5 Knöspchen von zwitterigen Röhrenblüten.

Zitwerblüten riechen eigenartig, würzig und schmecken widerlich bitter und kühlend.

Der häutige Rand der Hüllkelchblätter wird von einer einzigen Lage langgestreckter, fächerartig angeordneter, nicht oder nur schwach verholzter, sehr schmaler Zellen gebildet. Den Flügeln der Hüllblätter sind gelegentlich Santoninkristalle

aufgelagert, die im Chlorzinkjodpräparate zuerst gelb werden und dann in gelbbraune Tröpfchen übergehen. Auf der Außenseite des Mittelnerven tragen die Hüllblätter außer Spaltöffnungen gelbliche, sitzende Kompositen-Drüsenhaare, die aus 3 bis 4 Stockwerken von je 2 Zellen bestehen, ferner spärliche, lange, gewundene, bandförmige, dünnwandige Haare, die entweder einfach sind oder einem kurzen Stiele quer aufsitzen. Das Leitbündel des Mittelnerven wird von unregelmäßigen, stark verdickten, knorrigen und schwach verholzten Fasern begleitet. Im Parenchyme der Hüllblätter und im Konnektive kommen spärliche, kleine Kalziumoxalatdrusen vor. Die Pollenkörner sind 16 bis 20 μ groß, rundlich, glatt und mit 3 spaltenförmigen Austrittstellen versehen.

Zitwerblütenpulver ist gelblichgrün und färbt sich mit weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge sofort tief orange; es ist gekennzeichnet durch die zahlreichen Bruchstücke des Mittelnerven der Hüllblättchen mit den Fasern, Stückchen des häutigen Randes der Hüllblättchen, zahlreiche einzelne oder zu Häufchen vereinigte Pollenkörner, Haarbruchstücke und Kompositen-Drüsenhaare und kleinzelliges Parenchym, zum Teil mit winzigen Kalziumoxalatdrusen.

Zitwerblüten dürfen Stengelteile, Stückchen von schmallinearen, behaarten Laubblattabschnitten nur in sehr geringer Menge, sonstige Beimengungen nicht enthalten.

Zitwerblütenpulver darf feinstachelige Pollenkörner (Tanacetum), stark verholzte Zellen vom Rande der Hüllblättchen und stark verholzte Fasern (andere Artemisia-Arten) nicht enthalten.

1 g Zitwerblüten darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 10 g mittelfein gepulverte Zitwerblüten übergießt man in einem Arzneiglas von etwa 150 ccm Inhalt mit 100 g Benzol und läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Hierauf filtriert man 80 g der Benzollösung (= 8 g Zitwerblüten) durch ein trockenes, gut bedecktes Faltenfilter von 18 cm Durchmesser in ein Kölbchen, destilliert die Benzollösung ab und entfernt die letzten Anteile des Benzols durch Einblasen eines Luftstroms. Den Rückstand übergießt man mit 40 ccm einer Mischung von 15 g absolutem Alkohol und 85 g Wasser und erhitzt eine Viertelstunde lang am Rückflußkühler. Die heiße Lösung gießt man alsdann durch einen mit einem Wattebäuschchen verschlossenen Trichter in ein zweites Kölbchen und wäscht das erste Kölbchen und das Wattebäuschchen zweimal mit je 5 ccm der heißen obigen Alkoholmischung nach. Nach dem Erkalten gibt man etwa 0,1 g weißen Ton hinzu und erhitzt wiederum eine Viertelstunde lang am Rückflußkühler. Danach filtriert man die heiße Lösung durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in ein gewogenes Kölbchen, wäscht Filter und Kölbchen dreimal mit je 5 ccm der obigen Alkoholmischung nach und läßt das Kölbchen verschlossen unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken an einem vor Licht geschützten Orte bei etwa 15° bis 20° 24 Stunden lang stehen. Alsdann filtriert man die alkoholische Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser, spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2 ccm Wasser nach und trocknet beide. Darauf wird das auf dem Filter befindliche Santonin durch Auftropfen von 5 ccm Chloroform gelöst und die Lösung in das Kölbchen zurück-

gegeben. Das Chloroform läßt man unter gelindem Erwärmen verdunsten und trocknet den Rückstand 1 Stunde lang bei 100°. Das Gewicht des kristallinischen Rückstandes muß nach Addition von 0,04 g mindestens 0,16 g betragen, was einem Mindestgehalte von 2 Prozent Santonin entspricht.

Flores Koso — Kosoblüten

Die nach dem Verblühen gesammelten und getrockneten, rötlichen, weiblichen Blüten von Hagenia abyssinica *Gmelin.*

Kosoblüten sind gestielt und am Grunde von 2 rundlichen, häutigen, netzadrigen Vorblättern umgeben. Sie haben einen behaarten, fast kreiselförmigen, krugförmig vertieften, oben durch einen Ring verengten Blütenbecher, dessen Rand zahlreiche verkümmerte Staubblätter, 2 abwechselnde, vier- bis fünfgliedrige Wirtel von häutigen, netzadrigen Kelchblättern und einen gleichzähligen Wirtel von sehr kleinen, lanzettlichen, weißlichen Kronenblättern trägt, die jedoch an der Droge meist abgefallen sind. Die fast 1 cm langen, äußeren, länglichovalen Kelchblätter sind flach ausgebreitet, die kaum 3 mm langen inneren, ovalen sind nach außen zu umgeschlagen und oben zusammengeneigt. Im Grunde des Blütenbechers stehen 2 Stempel, von denen sich oft einer zu einer Nüßchenanlage entwickelt hat.

Kosoblüten riechen schwach, eigenartig und schmecken etwas bitter, kratzend und zusammenziehend.

Das Grundgewebe der Vor- und Kelchblätter wird von Armparenchym gebildet und enthält Kalziumoxalatdrusen. Im Gewebe des Blütenbechers kommen kleine Einzelkristalle von Kalziumoxalat vor. Die Haare sind einzellige, dickwandige Borsten von verschiedener Größe, einzellige, dünn-

wandige Schlauchhaare, Drüsenhaare mit gekrümmtem, mehrzelligem Stiele und eiförmigem, mehrzelligem Köpfchen und solche mit geradem, mehrzelligem Stiele und kugeligem, einzelligem, oft sehr großem Köpfchen.

Kosoblütenpulver ist graubräunlich und gekennzeichnet durch die Bruchstücke der Vor- und Kelchblätter sowie des Blütenbechers und der Stempel, durch die verschiedenen Haare oder deren Bruchstücke, die Kristalle, und wenige, rundliche, mit 3 spaltenförmigen Austrittstellen versehene Pollenkörner.

Kosoblüten dürfen nur wenige, höchstens 0,5 mm dicke Zweiglein des Blütenstandes enthalten. Sie müssen frei sein von den laubblattartigen Deckblättern und den kleinen, durch ihre pollenreichen Staubbeutel ausgezeichneten männlichen Blüten.

Kosoblütenpulver darf Gefäße von mehr als 18 μ Breite nicht enthalten (derbere Äste des Blütenstandes). Bruchstücke der Antherenwände, kenntlich an den spiralig verdickten, fibrösen Zellen, dürfen nicht vorhanden sein (männliche Blüten).

1 g Kosoblüten darf nach dem Verbrennen höchstens 0,14 g Rückstand hinterlassen.

Flores Lavandulae — Lavendelblüten

Die vor völliger Entfaltung gesammelten, getrockneten Blüten von Lavandula spica *Linné*.

Der Kelch ist bläulichgrau, röhrenförmig, oben etwas erweitert, zehn- bis dreizehnnervig, 5 mm lang und behaart. Von den 5 Zähnen des Kelchrandes sind 4 sehr kurz, der fünfte bildet ein fast 1 mm langes, eiförmiges, stumpfes,

blaues Läppchen. Die Blumenkrone ist blau und hat eine zweilappige, größere Oberlippe und eine dreilappige, kleinere Unterlippe.

Lavendelblüten riechen kräftig würzig und schmecken bitter.

An Haargebilden finden sich kleine, kegelförmige und größere, verzweigte, dickwandige, spitze Deckhaare mit grobkörniger Kutikula, kleine Köpfchenhaare mit kurzer Stielzelle und rundem Köpfchen, vor allem am Kelche, knorrig verdickte Haare, zum Teil mit kugeliger, sezernierender Endzelle besonders an der Blumenkrone und Labiaten-Drüsenschuppen an Kelch und Krone. Die Pollenkörner sind kugelförmig und besitzen 6 schlitzförmige Austrittstellen; ihre Exine ist mit unregelmäßigen Erhöhungen oder mit einem netzförmigen Leistenwerke versehen.

Flores Malvae — Malvenblüten

Die getrockneten Blüten von Malva silvestris *Linné*.

Der 5 mm hohe Kelch ist fünfspaltig, außen von 3 schmalen, spatelförmigen, spitzen, mit ihm verwachsenen Hochblättern umgeben. Die 5 über 2 cm langen, blauen Kronenblätter sind keilförmig bis schmal umgekehrt-eiförmig, an der Spitze tief ausgerandet, am Grunde mit der Staubblattröhre verwachsen. Die Staubblattröhre trägt zahlreiche, nur je 2 Pollensäcke besitzende Antheren und umschließt den mit 10 Narbenschenkeln versehenen Griffel.

Malvenblüten sind geruchlos und schmecken schwach schleimig.

An Haargebilden finden sich einzellige Haare, sternartig geordnete Haarbüschel, Wollhaare und aus vielen Zellen aufgebaute Drüsenhaare, außerdem sind Schleimzellen und Kalzium-

oxalatdrusen in den meisten Blütenorganen vorhanden. Die Pollenkörner sind groß, stachelig und mit zahlreichen Austrittstellen für die Pollenschläuche versehen.

Flores Sambuci — Holunderblüten

Die getrockneten Blüten von Sambucus nigra *Linné*.

Der unterständige Fruchtknoten der gelblichen Blüte trägt einen kurzen Griffel mit 3 Narben, 5 dreieckige Kelchblätter und eine radförmige, fünflappige Blumenkrone; auf der kurzen Blumenröhre stehen 5 mit den Kronenlappen abwechselnde Staubblätter.

Holunderblüten riechen kräftig, sie schmecken schleimig, süßlich, später etwas kratzend.

Auf der Unterseite der Kelchblätter finden sich mehrzellige Drüsenhaare sowie kleine, einzellige, kegelförmige Haare mit körniger Kutikula; die übrigen Blütenorgane sind unbehaart. Die im trockenen Zustand ellipsoidischen Pollenkörner haben 3 schlitzförmige Austrittstellen und zeigen auf der Oberfläche ein feines, aus Stäbchenreihen gebildetes Netzwerk.

Flores Tiliae — Lindenblüten

Die getrockneten, grünlichgelben Blütenstände von Tilia cordata *Miller* und Tilia platyphyllos *Scopoli*.

Der Hauptachse des Blütenstandes ist ein großes, zungenförmiges, häutiges, netzadriges und kahles Hochblatt zur Hälfte angewachsen. Der Blütenstand von Tilia cordata wird von 5 bis 15, der von Tilia platyphyllos von 3 bis 7 Blüten gebildet. Die gelbliche Blüte hat 5 in der

Knospe klappige, leicht abfallende Kelchblätter, 5 spatelförmige, kahle Kronenblätter, 30 bis 40 Staubblätter mit fadenförmigem Stiele und gespaltenem Konnektive sowie einen oberständigen, fünffächerigen Stempel mit kurzem Griffel und fünflappiger Narbe.

Lindenblüten riechen und schmecken schwach würzig.

An Haargebilden finden sich lange, einzellige Haare, Büschelhaare und sternförmig geordnete Haarbüschel. Ferner sind in den meisten Blütenteilen Schleimzellen und Kalziumoxalatdrusen vorhanden. Die Pollenkörner zeigen 3 Austrittstellen und sind fein punktiert.

Flores Verbasci — Wollblumen

Die getrockneten, goldgelben Blumenkronen mit den ihnen aufsitzenden Staubblättern von Verbascum phlomoides *Linné* und Verbascum thapsiforme *Schrader*.

Die Krone ist 1,5 bis 2 cm breit und hat eine kurze Röhre und einen ungleich fünflappigen Saum. Mit den Kronenlappen wechseln 5 Staubblätter ab. Die beiden neben dem größten Lappen stehenden Staubblätter sind kahl, die übrigen, deren Anthere ihrem Stiele quer aufgesetzt ist, sind behaart.

Wollblumen riechen kräftig eigenartig.

Die Blumenkrone ist mit großen Sternhaaren, deren Strahlenwirtel meist in mehreren Absätzen übereinanderstehen, und mit Drüsenhaaren besetzt. Die Haare der Staubblätter sind einzellig und keulenförmig. Die Pollenkörner haben eine feinkörnige Exine und drei Austrittstellen für die Pollenschläuche.

Wollblumen sind sorgfältig getrocknet in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Folia Althaeae — Eibischblätter

Die getrockneten Laubblätter von Althaea officinalis *Linné*.

Die Spreite ist bis 10 cm lang, rundlich-elliptisch, drei- bis fünflappig, meist mit herzförmigem, seltener gerade abgeschnittenem oder keilförmigem Grunde, gekerbt oder gesägt und auf beiden Seiten dicht behaart. Der Stiel der Blätter ist kürzer als die Spreite.

Eibischblätter sind geruchlos und schmecken fade, schleimig.

Die obere Epidermis besteht aus großen, oft nahezu isodiametrischen Zellen mit schwach welligen Seitenwänden, die untere aus schmaleren Zellen mit stark welligen Seitenwänden; beide führen Spaltöffnungen mit 3 Nebenzellen, von denen die eine meist merklich kleiner ist als die beiden anderen; beide enthalten Schleimzellen und tragen gleichartige Haare, nämlich zahlreiche, dickwandige einzellige, zu meist fünf- bis achtgliedrigen Büscheln geordnete Haare, deren Basis verholzt und grob getüpfelt ist, spärliche einfache Haare und kurz gestielte Köpfchenhaare, deren Köpfchen durch Quer- und Längswände in meist 6 Zellen geteilt ist. Das Mesophyll besteht aus 1 bis 2 Palisadenschichten und einem Schwammgewebe aus ellipsoidischen Zellen und enthält Schleimzellen und Kalziumoxalatdrusen.

Eibischblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch die zahlreichen Bruchstücke der Büschelhaare mit verholzter und grob getüpfelter Basis, Epidermisfetzen, Mesophyllbruchstücke, Kalziumoxalatdrusen, spärliche Drüsenhaare und die im Tuschepräparate reichlich sich bildenden Schleimkugeln.

Eibischblätter dürfen nicht von Pilzen befallen sein. Eibischblätterpulver darf Teleutosporen (Puccinia malvacearum) nicht oder nur vereinzelt enthalten.

1 g Eibischblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,16 g Rückstand hinterlassen.

Folia Belladonnae — Tollkirschenblätter

Folium Belladonnae P. I.

Gehalt mindestens 0,3 Prozent Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew. 289,2).

Die zur Blütezeit gesammelten und getrockneten Laubblätter von Atropa belladonna *Linné*.

Tollkirschenblätter sind bis über 20 cm lang, bis 10 cm breit, eiförmig, am oberen Ende zugespitzt, nach unten in den kurzen halbstielrunden Blattstiel verschmälert, ganzrandig, fiedernervig, dünn und brüchig, fast kahl, oberseits bräunlichgrün, unterseits graugrün.

Tollkirschenblätter riechen schwach betäubend und schmecken etwas bitter.

Die Epidermiszellen der Oberseite sind schwach, die der Unterseite stark wellig-buchtig, die Kutikula der Oberseite zeigt deutliche, wellige Falten. Spaltöffnungen mit meist 3 Nebenzellen, von denen eine meist merklich kleiner ist, finden sich auf beiden Seiten, jedoch reichlicher auf der Unterseite. Im Schwammparenchyme, vornehmlich dicht unter der einreihigen Palisadenschicht, und im Gewebe der Nerven kommen Kristallsandzellen vor. Die besonders auf der Unterseite an den Nerven vorhandenen Haare sind teils lange, einfache, dünnwandige, schlaffe, glatte, mehrzellige Deckhaare, teils

Drüsenhaare mit einzelligem, rundem Köpfchen auf langem, in der Regel mehrzelligem Stiele, teils Drüsenhaare mit kurzem Stiele und kolbenförmigem, meist gekrümmtem Köpfchen, das aus 4 bis 6 in 2 Reihen angeordneten Zellen besteht.

Das ohne Rückstand zu bereitende Tollkirschenblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch Stückchen der Epidermis mit den Spaltöffnungen und Kutikularfalten, zahlreiche grüne Bruchstücke des Mesophylls und farblose der Nerven und des Stieles, wenige Bruchstücke der glatten Haare, wenige Drüsenköpfchen und Kristallsandzellen.

Tollkirschenblätter dürfen Stengel, Blüten und Früchte der Tollkirsche sowie Blätter mit grob oder fein gezähntem, gesägtem oder ausgeschweiftem Rande oder mit stärkerer Behaarung nicht enthalten.

Tollkirschenblätterpulver darf verholzte Fasern, große, wellig begrenzte, dickwandige Zellen der Samenschale, geradlinig-vieleckige Epidermiszellen, besonders solche mit gekräuselter Kutikula, starre dickwandige Haare, Drüsenhaare mit zweizelligem Köpfchen und einzelligem Stielchen, Kalziumoxalatdrusen und Kalziumoxalatraphiden nicht enthalten (Blätter von Ailanthus, Phytolacca, Plantago, Stengel und Blüten der Tollkirsche und andere Beimengungen).

1 g Tollkirschenblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,15 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 10 g fein gepulverte Tollkirschenblätter übergießt man in einem Arzneiglas von 250 ccm Inhalt mit 100 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 7 g Ammoniakflüssigkeit und läßt das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach dem Ab-

setzen gießt man die ätherische Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt, gibt 1 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln 5 ccm Wasser hinzu. Nachdem man das Gemisch 3 Minuten lang durchgeschüttelt hat, läßt man es bis zur vollständigen Klärung stehen, filtriert 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Tollkirschenblätter) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa zwei Drittel des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm Äther nach und gibt 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser hinzu. Hierauf schüttelt man 3 Minuten lang kräftig, läßt die salzsaure Lösung nach vollständiger Klärung in ein Kölbchen abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Nun setzt man zu der salzsauren Lösung 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 4,48 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,52 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,3 Prozent Hyoszyamin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, Methylrot als Indikator).

Die mit Salzsäure schwach angesäuerte, titrierte Flüssigkeit wird in einem Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt, die abgelassene wässerige Schicht bis zur schwach alkalischen Reaktion mit Ammoniakflüssigkeit versetzt und wiederum im Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten der zweiten ätherischen Lösung erhaltene Rückstand muß nach dem Abdampfen mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure

und nach dem Erkalten beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung annehmen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,2 g.
Größte Tagesgabe 0,6 g.

Folia Digitalis — Fingerhutblätter

Fingerhutblätter müssen den amtlich vorgeschriebenen, pharmakologisch ermittelten Wirkungswert aufweisen.

Die getrockneten und grob gepulverten Laubblätter von Digitalis purpurea *Linné*.

Fingerhutblätter riechen schwach eigenartig und schmecken widerlich bitter.

Fingerhutblätter sind rein- bis mattgrün und gekennzeichnet durch zahlreiche Teilchen, die Querschnitt- oder meist Flächenbilder der Blätter darbieten, sowie durch feinste Zelltrümmer, Haarbruchstücke und unregelmäßige oder verzerrte Stücke des Gewebes des Blattstiels, der Nerven und der Blattfläche. Die Querschnittansichten zeigen im Mesophyll eine fast stets einreihige Palisadenschicht und mehrere Reihen von Schwammgewebezellen. Die Flächenansichten lassen entweder die obere, keine oder wenige Spaltöffnungen enthaltende Epidermis aus Zellen mit schwach welligen oder nahezu geraden Seitenwänden oder die untere, mit vielen Spaltöffnungen versehene Epidermis aus Zellen mit stark welligen Seitenwänden erkennen. Der oberen Epidermis sitzen die etwa 20, höchstens bis 30 μ weiten Palisadenzellen,

der unteren die kleinen, kurzarmigen Schwammgewebezellen an. Die Spaltöffnungen sind von 3 bis 7, meist 4 Nebenzellen umgeben. Beide Epidermen tragen, besonders längs der Nerven, mit spitzer, stumpfer oder selten birnförmiger Endzelle versehene, meist vierzellige, dünnwandige, von meist fein punktierter Kutikula überzogene, einer geradlinig-vieleckigen, zuweilen durch eine Wand geteilten Basalzelle aufsitzende Deckhaare und wenige einer sehr kleinen Epidermiszelle aufsitzende Köpfchenhaare mit kurzem, einzelligem Stiele und zweizelligem, selten vierzelligem Köpfchen.

Fingerhutblätter dürfen Einzelkristalle, Drusen oder Kristallsand von Kalziumoxalat (Hyoscyamus, Datura, Atropa), Epidermiszellen mit deutlicher, welliger Kutikularstreifung (Atropa), dickwandige Haare oder deren Bruchstücke und verholzte Fasern (andere Pflanzen mit ähnlich geformten Blättern) nicht enthalten.

1 g Fingerhutblätter darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,03 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,13 g Rückstand hinterlassen.

Fingerhutblätter werden in braunen, fast ganz gefüllten und gut verschlossenen Flaschen von über 2 g bis höchstens 100 g Inhalt in den Handel gebracht, die nach jedesmaligem Gebrauche durch Paraffinieren wieder zu verschließen sind. Außerdem kommen noch zugeschmolzene, braune Ampullen mit flachem Boden von 2 g Inhalt in den Handel. Der Rest angebrochener Ampullen darf nicht weiter verwendet werden.

Die Gefäße tragen eine Aufschrift, die außer der Inhaltsangabe Angaben über die Herstellungsstätte, die Kontrollnummer und die Jahreszahl der Prüfung enthält. Die

Flaschen sind staatlich plombiert, die Ampullen staatlich gestempelt. Plombe oder Stempel müssen das Zeichen der amtlichen Prüfungsstelle tragen.

Werden Folia Digitalis mit einem Zusatz wie titrata oder normata verordnet, so sind Folia Digitalis abzugeben.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,2 g.
Größte Tagesgabe 1,0 g.

Folia Farfarae — Huflattichblätter

Die getrockneten Laubblätter von Tussilago farfara *Linné*.

Huflattichblätter sind langgestielt; die Spreite ist herzförmig, spitz, mit stumpfer Grundbucht, mehr oder weniger eckig ausgeschweift, in den Buchten gezähnt, 8 bis 15 cm lang, handnervig, oberseits dunkelgrün, unterseits weißfilzig.

Huflattichblätter sind fast geruch- und geschmacklos.

Beide Epidermen enthalten Spaltöffnungen, die von 4 bis 6, seltener bis 9, gewöhnlichen Epidermiszellen umgeben sind. Die Zellen der oberen Epidermis haben gerade oder nur wenig gebogene, die der unteren stark wellige Seitenwände. Die Haare der Blattunterseite sind einreihige Gliederhaare mit sehr langer, peitschenförmiger, unregelmäßig gebogener und gewundener Endzelle; die Haarnarben der Oberseite sind von einem Kranze strahlig von ihnen ausgehender Kutikularfalten umgeben. Das Palisadengewebe besteht aus 3 bis 4 Schichten, das Schwammgewebe aus einschichtigen Platten

mauerförmigen Parenchyms, die weite Lufträume umschließen. In der Nähe der Nerven liegen schizogene Sekretbehälter. Kristalle fehlen.

Huflattichblätter dürfen Blattstücke mit 1 bis 2 Palisadenschichten, mit derb- bis dickwandigen, ein- bis dreizelligen Haarstümpfen oder oberseitige Haarbasen mit mehr als 50 μ Durchmesser und ohne strahlige Kutikularfalten nicht enthalten (Blätter von Petasites-, Lappa-, Eupatorium-Arten).

Folia Hyoscyami — Bilsenkrautblätter

Folium Hyoscyami P. I.

Gehalt mindestens 0,07 Prozent Hyoszyamin ($C_{17}H_{23}O_3N$, Mol.-Gew. 289,2).

Die getrockneten Laubblätter von Hyoscyamus niger *Linné*.

Bilsenkrautblätter sind matt graugrün, beiderseits reichlich behaart, fiedernervig, mit heller und breiter Mittelrippe versehen, gestielt oder ungestielt. Die gestielten Blätter sind meist groß, bis 30 cm lang und bis 10 cm breit, länglich-eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, am Rande tief oder flach gezähnt, selten ganzrandig oder fast buchtig-fiederspaltig. Die ungestielten Blätter sind kleiner und haben eine etwa 5 bis 15 cm lange, im Umriß eiförmige, buchtig-fiederspaltige, beiderseits 1 bis 4 spitze, zahnförmige Lappen tragende Spreite.

Bilsenkrautblätter riechen betäubend und schmecken etwas bitter und scharf.

Die Epidermiszellen der Ober- und der Unterseite haben wellig-buchtige Seitenwände. Spaltöffnungen sind auf beiden Seiten vorhanden, reichlicher jedoch auf der Unterseite; sie

sind von meist 3 Nebenzellen umgeben, von denen eine merklich kleiner ist als die anderen. Das Mesophyll besteht aus einer einreihigen Palisadenschicht und einem Schwammgewebe, in dessen oberster, an die Palisaden grenzender Schicht sich verschieden geformte Einzel- oder Zwillingskristalle oder Drusen von Kalziumoxalat finden. Die gleichen Kristallformen kommen auch im parenchymatischen Gewebe der Nerven vor. Die Haare der Blätter sind meist lange, sehr dünnwandige, einfache, glatte, zwei- bis vier-, höchstens zehnzellige Gliederhaare oder langgestielte, schlaffe Drüsenhaare mit ein- bis vielzelligem Köpfchen. Kurze Drüsenhaare mit kugeligem oder mehrzelligem Köpfchen sind spärlich vorhanden.

Bilsenkrautblätterpulver ist gelblichgrün und gekennzeichnet durch Mesophyllstücke mit Einzelkristallen oder meist einfachen Drusen von Kalziumoxalat, Epidermisfetzen mit welligen Zellen und Spaltöffnungen mit meist 3 Nebenzellen und die Bruchstücke der glatten, zartwandigen Haare.

Bilsenkrautblätter dürfen Stengel, Blüten und Früchte nicht enthalten.

Bilsenkrautblätterpulver darf Fasern, grobe Gefäße, Pollenkörner, kleinzelliges Gewebe der Blütenteile und die etwa 150 μ breiten, mit welligen, dicken, gelben, nicht verholzten Wänden versehenen Zellen der Samenschale nicht enthalten.

1 g Bilsenkrautblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,3 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 20 g fein gepulverte Bilsenkrautblätter übergießt man in einem Arzneiglas von 250 ccm Inhalt mit 100 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 7 g Ammoniakflüssigkeit und läßt das Gemisch unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen. Nach dem Ab-

setzen gießt man die ätherische Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt, gibt 1 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln 5 ccm Wasser hinzu. Nachdem man das Gemisch 3 Minuten lang durchgeschüttelt hat, läßt man es bis zur vollständigen Klärung stehen, filtriert 50 g der ätherischen Lösung (= 10 g Bilsenkrautblätter) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa zwei Drittel des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm Äther nach und gibt 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser hinzu. Hierauf schüttelt man 3 Minuten lang kräftig, läßt die salzsaure Lösung nach vollständiger Klärung in ein Kölbchen abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Nun setzt man zu der salzsauren Lösung 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 4,76 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,24 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hyoszyamins erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,07 Prozent Hyoszyamin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02892 g Hyoszyamin, Methylrot als Indikator).

Die mit Salzsäure schwach angesäuerte, titrierte Flüssigkeit wird in einem Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt, die abgelassene wässerige Schicht bis zur schwach alkalischen Reaktion mit Ammoniakflüssigkeit versetzt und wiederum im Scheidetrichter mit Äther ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten der zweiten ätherischen Lösung erhaltene Rückstand muß nach dem Abdampfen mit 5 Tropfen rauchender Salpeter-

säure und nach dem Erkalten beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung annehmen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,4 g.
Größte Tagesgabe 1,2 g.

Folia Juglandis — Walnußblätter

Die getrockneten Fiederblättchen von Juglans regia *Linné*.

Walnußblätter sind grün, länglich-eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, 6 bis 15 cm lang, 3 bis 7 cm breit und haben beiderseits des Mittelnerven meist je 12 unterseits gleichmäßig stark hervortretende Seitennerven erster Ordnung, die durch ungefähr rechtwinklig auf ihnen stehende, fast geradlinige, kaum hervortretende Seitennerven zweiter Ordnung verbunden sind.

Walnußblätter riechen schwach würzig und schmecken etwas kratzend.

Die obere Epidermis besteht aus Zellen mit fast geraden bis schwach welligen Seitenwänden, die untere aus Zellen mit meist stärker welligen, oft aber auch fast geraden Seitenwänden; nur die untere Epidermis führt Spaltöffnungen. Die Behaarung besteht aus Drüsenhärchen mit ein- bis vier-, meist zweizelligem Stiele und meist zwei-, seltener vierzelligem Köpfchen, spärlichen, meist etwas in die Blattfläche eingesenkten, großen Drüsenschuppen mit flacher Stielzelle und vielzelligem, unter der abgehobenen Kutikula reichlich Sekret führendem Kopfe, endlich spärlichen, einzelligen, meist büschelig gestellten, dickwandigen, glatten, hinfälligen Deckhaaren in den Aderwinkeln. Im Mesophylle befinden sich 2 bis 3 Palisadenschichten und ein schmales Schwammgewebe aus gespreizt-

armigen Zellen; besonders die Palisadenschichten enthalten ziemlich reichlich Kalziumoxalatdrusen von sehr verschiedener, bisweilen 50 μ weit überschreitender Größe. Die stärkeren Nerven führen derbe, in parenchymatisches Grundgewebe eingebettete Gefäßbündelstränge und als mechanisches Gewebe subepidermales Kollenchym.

Walnußblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch die Fetzen der spaltöffnungsfreien oberen und der spaltöffnungshaltigen unteren Epidermis, Stücke des Mesophylls, zahlreiche Kalziumoxalatdrusen verschiedener Größe, spärliche Drüsen- und Deckhaare, farbloses, rundliches Parenchym und Kollenchymstränge. Es liefert zitronengelbe, kristallinische Mikrosublimate.

1 g Walnußblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Folia Malvae — Malvenblätter

Die getrockneten Laubblätter von Malva silvestris *Linné* und Malva neglecta *Wallroth.*

Malvenblätter sind grün, langgestielt, ihre Spreiten handnervig, rundlich, fünf- bis siebenlappig, ungleich gekerbt bis gesägt, schwach behaart. Die Blätter von Malva silvestris sind am Grunde flach herzförmig, bisweilen gestutzt, gewöhnlich 7 bis 11 cm lang und 12 bis 15 cm breit, schwach gelappt, die von Malva neglecta nierenförmig oder tief herzförmig eingeschnitten, bis 8 cm lang und ebenso breit, tiefer gelappt.

Malvenblätter sind geruchlos und schmecken fade, schleimig.

Die obere Epidermis besteht aus vieleckigen Zellen mit fast geraden oder wenig welligen Seitenwänden, die untere aus zarteren Zellen mit stark welligen Seitenwänden; beide enthalten Schleimzellen und führen Spaltöffnungen mit meist

3 Nebenzellen, von denen eine gewöhnlich merklich kleiner ist als die beiden anderen. Die Behaarung besteht aus meist kleinen Gewebepolstern aufsitzenden, dickwandigen, einzelligen, zu zwei- bis sechsgliedrigen Büscheln geordneten Haaren, deren Basis getüpfelt und schwach verholzt ist, aus einzelligen, meist etwas gekrümmten, spitzen, dickwandigen Einzelhaaren und sitzenden oder kurzgestielten Köpfchenhaaren, deren Köpfchen durch Quer- und Längswände in 4 bis 10 Zellen geteilt ist. Malva silvestris hat vorzugsweise Haarbüschel, Malva neglecta hauptsächlich Einzelhaare. Das Mesophyll besteht aus einer Palisadenschicht und einem Schwammgewebe aus kleinen, ellipsoidischen Zellen und enthält Schleimzellen und Kalziumoxalatdrusen.

Malvenblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch die Bruchstücke der Haare, Epidermisfetzen, farbloses Gewebe der Stiele und Nerven, Stücke des Mesophylls, spärliche Kalziumoxalatdrusen und die im Tuschepräparate reichlich sich bildenden Schleimkugeln.

Malvenblätter dürfen nicht von Pilzen befallen sein. Malvenblätterpulver darf mehrzellige Haare (Xanthium strumarium) nicht, Teleutosporen (Puccinia malvacearum) nicht oder nur vereinzelt enthalten..

1 g Malvenblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,17 g Rückstand hinterlassen.

Folia Melissae — Melissenblätter

Die getrockneten Laubblätter angebauter Pflanzen von Melissa officinalis *Linné*.

Melissenblätter sind langgestielt und haben eine 3 bis 5 cm lange und bis 3 cm breite, dünne, oberseits sattgrüne, unterseits hellere, ei- oder herzförmige, stumpf gesägte, locker behaarte Spreite.

Melissenblätter riechen zitronenähnlich und schmecken würzig.

Die obere Epidermis besteht aus großen, ziemlich derbwandigen Zellen mit meist nur schwach welligen Seitenwänden, die untere aus kleineren Zellen mit stark welligbuchtigen Seitenwänden. Spaltöffnungen finden sich nur in der unteren Epidermis und sind von 2 ihre Pole umfassenden Nebenzellen umgeben. Die Behaarung besteht aus einzelligen, sehr kurzen, breitkegel- oder zahnförmigen Haaren mit feinkörnig rauher Kutikula, hauptsächlich auf der Oberseite des Blattes vorkommenden zwei- bis sechszelligen Haaren mit kurz-längsgestrichelter Kutikula, kleinen Drüsenhaaren mit ein- bis zweizelligem Köpfchen und selten mehr als einzelligem Stiele und aus großen, in die Epidermis eingesenkten, glänzenden Labiaten-Drüsenschuppen. Das Mesophyll enthält eine Reihe langer Palisadenzellen und ein ziemlich schmales, lockeres Schwammgewebe.

Melissenblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch zahlreiche grüne Mesophyllstücke, Stücke der beiden Epidermen, zahlreiche kurze, zahnförmige Haare und Bruchstücke der mehrzelligen, derbwandigen Deckhaare.

Melissenblätterpulver darf Kalziumoxalatkristalle nicht enthalten.

1 g Melissenblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,14 g Rückstand hinterlassen.

Folia Menthae piperitae — Pfefferminzblätter

Gehalt mindestens 0,7 Prozent ätherisches Öl.

Die getrockneten Laubblätter des von *Linné* Mentha piperita genannten Bastardes zwischen Mentha viridis *Linné* und Mentha aquatica *Linné*.

Die 0,5 bis 1 cm lang gestielte Spreite ist 3 bis 7 cm lang, ei-lanzettlich spitz, ungleich scharf gesägt und schwach behaart.

Pfefferminzblätter riechen kräftig, eigenartig, schmecken brennend würzig und haben einen angenehmen, kühlenden Nachgeschmack.

Die obere Epidermis ist spaltöffnungsfrei und besteht aus großen Zellen mit welligen Seitenwänden, die untere aus kleineren, stärker welligen Zellen und enthält zahlreiche Spaltöffnungen mit 2 ihre Pole umfassenden Nebenzellen. Besonders auf der Unterseite und hier vornehmlich auf den Nerven finden sich lange, dünne, sechs- bis achtzellige, mit kurz-längsstreifiger Kutikula versehene und kurze, wenigzellige, spitze Gliederhaare, auf der Blattfläche kurze, wenigzellige Haare mit kugeliger Endzelle und, in die Epidermis mehr oder weniger tief eingesenkt, großen Labiaten-Drüsenschuppen. Das Mesophyll besteht aus einer Palisadenschicht und einem Schwammgewebe aus kurzarmigen Zellen. Den Nerven und dem Blattstiel fehlen verholzte Fasern, dem ganzen Blatte Kristalle.

Pfefferminzblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch Fetzen der beiden Epidermen mit gelegentlich unversehrten Drüsenschuppen, Bruchstücke des Mesophylls, der faserfreien Nerven und der Haare.

Pfefferminzblätter dürfen Stengelteile nicht enthalten.

Pfefferminzblätterpulver darf im Phlorogluzin-Salzsäurepräparat außer den zarten Spiralgefäßen keine rot gefärbten Teilchen aufweisen (Stengelteile).

1 g Pfefferminzblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

10 g Pfefferminzblätter müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,07 g ätherisches Öl liefern.

Folia Salviae — Salbeiblätter

Gehalt mindestens 1,5 Prozent ätherisches Öl.

Die getrockneten Laubblätter von Salvia officinalis *Linné*

Salbeiblätter sind in der Gestalt und in den Ausmessungen sehr wechselnd, grünlich- bis silbergrau gestielt, meist eiförmig oder länglich, 3 bis 8 cm lang, 1 bis 4 cm breit, fein gekerbt, mehr oder weniger dicht behaart oder filzig, mit sehr dichtem, auf der Oberseite tief eingesenktem, auf der Unterseite stark hervortretendem Nervennetze versehen.

Salbeiblätter riechen kräftig und streng würzig und schmecken würzig und bitter.

Die Zellen der oberen Epidermis haben nicht oder nur wenig wellige, die der unteren mäßig gewellte Seitenwände. Beide Epidermen enthalten Spaltöffnungen mit 2 ihre Pole umfassenden Nebenzellen und tragen gleiche Haarformen, doch ist meist die untere Epidermis stärker behaart. Die Deckhaare sind meist zwei- bis fünfzellig, derbwandig, spitz, oft gebogen bis hakig gekrümmt, seltener fast gerade oder stark gewunden und durcheinandergewirrt, meist von einer körnigen Kutikula überzogen, seltener glatt. Ferner finden sich Köpfchenhaare mit ein- bis zweizelligem Köpfchen, die mit ein- bis vierzelligem Stielchen den Epidermiszellen aufsitzen, und meist sehr zahlreichen Labiaten-Drüsenschuppen. Das Mesophyll besteht aus einem meist zweireihigen Palisadengewebe und einem mäßig lockeren Schwammgewebe aus nur kurzarmigen Zellen.

Salbeiblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch die sehr reichlichen Bruchstücke der Deckhaare und des Mesophylls und durch die Epidermiszellen der Ober- und Unterseite des Blattes.

Salbeiblätter dürfen dunkelgrüne, erheblich größere oder am Grunde herzförmige oder mit Sternhaaren besetzte Blätter nicht enthalten (andere Salvia- und Phlomis-Arten).

Salbeiblätterpulver darf einzellige, breitkegelförmige Haare oder Sternhaare nicht enthalten (andere Salvia- und Phlomis-Arten).

1 g Salbeiblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

10 g Salbeiblätter müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,15 g ätherisches Öl liefern.

Folia Sennae — Sennesblätter

Die getrockneten Blättchen der paarig gefiederten Laubblätter von Cassia angustifolia *Vahl* und Cassia acutifolia *Delile*.

Sennesblätter sind beiderseits hellgrün, bis über 5 cm lang, bis über 2 cm breit, kurz gestielt, lanzettlich, schwach behaart, am oberen Ende zugespitzt und mit einem kurzen Stachelspitzchen versehen, am Grunde etwas ungleichhälftig.

Sennesblätter riechen schwach eigenartig und schmecken anfangs süßlich, später bitter und kratzend.

Die Epidermis beider Seiten besteht aus vieleckigen, geradwandigen, teilweise schleimführenden Zellen und zeigt keine deutliche Kutikularstreifung. Sie trägt bis 260 μ lange, einzellige, dickwandige, meist gekrümmte Haare mit warzigrauher Kutikula und enthält Spaltöffnungen mit meist zwei zum Spalte parallelen Nebenzellen, die länger als die Schließzellen zu sein pflegen. Unter beiden Epidermen liegt je eine Schicht

von Palisadenzellen; die Mittelschicht des Mesophylls besteht aus rundlichen Zellen, die teilweise Kalziumoxalatdrusen führen. Die Leitbündel der Nerven sind von Kristallzellreihen mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat und von Bündeln kurzendigender Fasern begleitet.

Sennesblätterpulver ist gelblichgrün und gekennzeichnet durch geradlinig-vieleckige Epidermiszellen, einzellige Haare mit warzig-rauher Kutikula, Spaltöffnungen mit 2 Nebenzellen, grünes Mesophyllgewebe, Faserbündel mit dichtem Belage von Einzelkristallen und Stückchen von Spiralgefäßen.

Sennesblätterpulver darf dick- oder dünnwandige, mehrzellige Haare, Epidermiszellen mit welligen Seitenwänden, Epidermisfetzen mit deutlicher Kutikularstreifung oder -kräuselung, papillöse Epidermiszellen und braune Sekretklumpen nicht enthalten (Blätter von Solenostemma-, Colutea-, Thephrosia-, Coriaria-, Coronilla-, Ailanthus-Arten u. a.). In einem mit 80prozentiger Schwefelsäure hergestellten Präparate dürfen nur grüne und bräunliche, jedoch keine tief karmesinrot gefärbten Teilchen zu erkennen sein (Cassia auriculata).

0,5 g gepulverte Sennesblätter werden mit 10 ccm weingeistiger Kalilauge einige Minuten lang gekocht, dann mit 10 ccm Wasser versetzt und filtriert. Nach schwachem Ansäuern mit Salzsäure wird das Filtrat mit der doppelten Raummenge Benzol ausgeschüttelt. Werden 5 ccm des klar abgehobenen Benzols mit der gleichen Raummenge Ammoniakflüssigkeit durchgeschüttelt, so muß sich diese deutlich rot färben.

1 g Sennesblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Folia Stramonii — Stechapfelblätter

Die zur Blütezeit gesammelten und getrockneten Laubblätter von Datura stramonium *Linné*.

Der lange Blattstiel ist walzig, auf der Oberseite von einer engen Furche durchzogen. Die Spreite ist höchstens 20 cm lang und bis 15 cm breit, breit- oder länglich-eiförmig, zugespitzt, am Grunde gerade abgeschnitten oder etwas keil- oder herzförmig, ungleich- oder doppeltbuchtig gezähnt, lebhaft grün, glatt, dünn und brüchig, fast kahl und wird zu beiden Seiten des Mittelnerven von 3 bis 5 stärkeren Seitennerven durchlaufen.

Stechapfelblätter riechen schwach betäubend und schmecken bitterlich und salzig.

Die Epidermiszellen der Oberseite sind schwach, die der Unterseite stark wellig-buchtig. Spaltöffnungen finden sich auf beiden Seiten, jedoch reichlicher auf der Unterseite; sie haben meist 3 Nebenzellen, von denen eine merklich kleiner ist als die anderen, seltener sind 4 oder 5 Nebenzellen vorhanden. Das Mesophyll besteht aus einer Reihe langer Palisaden und einem Schwammgewebe aus in den unteren Lagen deutlich armigen Zellen, in dessen oberster, an die Palisaden grenzender Schicht sich fast in jeder Zelle eine Kalziumoxalatdruse befindet. Im Gewebe der Nerven finden sich Zellen mit Einzelkristallen und Kristallsand von Kalziumoxalat. Die besonders den Nerven der Unterseite ansitzenden Haare sind meist mehrzellige, oft sichelförmig gekrümmte Deckhaare mit warziger Kutikula, seltener Drüsenhaare mit langem Stiele und kugeligem, einzelligem Köpfchen, oder solche mit

kurzem, in der Regel einzelligem, gekrümmtem Stiele und umgekehrt-kegelförmigem, mehrzelligem Köpfchen.

Stechapfelblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch Epidermisstückchen mit den Spaltöffnungen, Bruchstücke der Deckhaare mit warziger Kutikula, grüne Mesophyllteile und große Mengen von Kalziumoxalatdrusen, die in den größeren Mesophyllstückchen in einer zusammenhängenden Schicht liegen.

Stechapfelblätterpulver darf abweichend geformte Epidermiszellen, glatte Deckhaare, über 25 μ weite Gefäße und unter den größeren Pulverteilchen kristallfreie Mesophyllstücke nicht enthalten (Stengelteile, Blätter von Solanum-, Lactuca-, Xanthium-Arten u. a.).

1 g Stechapfelblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,2 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,2 g.
Größte Tagesgabe 0,6 g.

Folia Stramonii nitrata — Asthmakraut

Fein zerschnittene Stechapfelblätter...	600	Teile
Kaliumkarbonat	1	Teil
Kaliumchlorat	4	Teile
Kaliumnitrat	200	Teile
Wasser.......................	400	Teile.

Die Stechapfelblätter werden mit der heißen Lösung der Salze in dem Wasser gleichmäßig durchfeuchtet und bei gelinder Wärme getrocknet.

Vorsichtig aufzubewahren.

Folia Trifolii fibrini — Bitterklee

Die getrockneten Laubblätter von Menyanthes trifoliata *Linné*.

Der Stiel der dreizähligen Blätter ist drehrund, bis 10 cm lang und bis 5 mm dick, die 3 bis 10 cm langen und 2 bis 5 cm breiten, kahlen, sitzenden oder fast ungestielten Blättchen sind verkehrt-eiförmig, verkehrt-lanzettlich oder elliptisch, am Grunde keilförmig, schwach ausgeschweift und in den Buchten mit verdickten Stellen versehen und haben einen nur unterseits hervortretenden, rasch an Breite abnehmenden Mittelnerven.

Bitterklee ist geruchlos und schmeckt stark bitter.

Die obere Epidermis besteht aus geradlinig-vieleckigen, die untere aus wellig-buchtigen Zellen; beide enthalten Spaltöffnungen, die von meist 4 gewöhnlichen Epidermiszellen umgeben sind, und zeigen strahlige Kutikularstreifung. Das Mesophyll besteht aus 1 bis 4 Schichten kurzer Palisadenzellen und einem etwas dickeren, weitlückigen Schwammgewebe aus meist kurzarmigen Zellen. Die Leitbündel der Spreite und des Blattstiels sind von Parenchymscheiden umgeben; sie sind im Blattstiel zu 6 bis 12 im Kreise in ein Grundgewebe gelagert, das aus einschichtigen, weite Interzellularräume umschließenden Parenchymplatten besteht. Die Epidermis trägt beiderseits nur Haarnarben. Fasern und Kristalle fehlen.

Bitterkleepulver ist lebhaft grün und gekennzeichnet durch Epidermisfetzen, Stücke des Mesophylls, der Nerven und des Blattstiels und durch das Fehlen von verholzten Fasern und von Kristallen.

Folia Uvae Ursi — Bärentraubenblätter

Die getrockneten Laubblätter von Arctostaphylos uva ursi *(Linné) Sprengel.*

Bärentraubenblätter sind kurzgestielt, 1,2 bis 2,5 cm lang und 0,8 bis 1,2 cm breit, spatelförmig, selten umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, mit kaum zurückgebogenem Rande, steif, brüchig, oberseits dunkelgrün, meist glänzend, mit vertieftem Nervenneße, unterseits blaßgrün mit dunklerer, schwach hervortretender Nervatur. Das obere Ende der Blätter ist abgerundet oder läuft in ein kurzes, zurückgebogenes Spitzchen aus.

Bärentraubenblätter sind geruchlos und schmecken zusammenziehend und schwach bitter, später etwas süßlich.

Die Epidermis der Ober- und Unterseite besteht aus Zellen, die, von oben gesehen, vieleckig und geradwandig erscheinen. Die nur auf der Unterseite des Blattes vorkommenden Spaltöffnungen sind breit-oval, bis etwa 50 μ lang, 40 μ breit, und von einem Kranze gewöhnlicher Epidermiszellen umgeben. Das Mesophyll besteht aus 3 bis 4 Lagen kurzer Palisadenzellen, die nach unten allmählich in lockeres Schwammparenchym aus kurzarmigen Zellen übergehen. Die Sekundärnerven enthalten einen Strang dickwandiger Fasern. In den dickwandigen, chlorophyllfreien Zellen, die das Leitbündel der Nerven begleiten, kommen Einzelkristalle von Kalziumoxalat und Stärkekörner vor, während das Mesophyll frei von Kalziumoxalat ist. Die zweizelligen, dickwandigen Haare sind meist abgebrochen.

Bärentraubenblätterpulver ist grün und gekennzeichnet durch zum Teil spaltöffnungsfreie, zum Teil große Spaltöffnungen enthaltende Epidermisfetzen aus geradlinig-vieleckigen Zellen,

deren Außenwand häufig unregelmäßige Risse zeigt, Stücke des Mesophylls und der Gefäßbündel, knorrige Fasern und farblose, dickwandige Parenchymzellen, bisweilen mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat und vereinzelten Stärkekörnern.

Kocht man 0,1 g zerschnittene Bärentraubenblätter oder Bärentraubenblätterpulver mit 5 ccm Wasser kurze Zeit und versetzt das Filtrat mit wenig Ferrosulfat, so färbt sich die Flüssigkeit sofort violett, und es entsteht bald ein violetter Niederschlag.

Bärentraubenblätter dürfen Stengelstücke, Blätter von der Größe der Bärentraubenblätter, aber von krautiger Beschaffenheit oder mit gesägtem Rande oder mit fiederiger Nervatur oder mit braunen Pünktchen auf der Unterseite oder braune oder erheblich größere Blätter nicht enthalten. Bärentraubenblätterpulver darf Teilchen mit welligen Epidermiszellen, Kalziumoxalatdrusen, kurze, kegelförmige, sehr stark verdickte Haare und Mesophyllzellen, die sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1+9) in einer halben Stunde nicht blau färben, nicht enthalten (andere Ericaceae, Buxus).

1 g Bärentraubenblätter darf nach dem Verbrennen höchstens 0,04 g Rückstand hinterlassen.

Abkochungen von Bärentraubenblättern sind aus grobem Pulver herzustellen.

Formaldehyd solutus — Formaldehydlösung

Formalin (E. W.)

Gehalt mindestens 35 Prozent Formaldehyd ($HCHO$, Mol.-Gew. 30,02).

Klare, farblose, stechend riechende, wässerige Flüssigkeit, die wechselnde Mengen Methylalkohol enthält und Lackmus-

papier höchstens schwach rötet. Formaldehydlösung mischt sich mit Wasser oder Weingeist in jedem Verhältnis, nicht aber mit Äther.

Dichte 1,075 bis 1,086.

Formaldehydlösung hinterläßt beim Eindampfen auf dem Wasserbad eine weiße, amorphe, in Wasser nicht sofort lösliche Masse. Wird Formaldehydlösung mit Ammoniakflüssigkeit stark alkalisch gemacht und hierauf auf dem Wasserbad eingedampft, so verbleibt ein weißer, kristallinischer, in Wasser sehr leicht löslicher Rückstand. Formaldehydlösung scheidet aus ammoniakalischer Silberlösung allmählich metallisches Silber ab. Alkalische Kupfertartratlösung wird beim Erhitzen mit Formaldehydlösung unter Abscheidung eines roten Niederschlags entfärbt.

Die mit 4 Teilen Wasser verdünnte Formaldehydlösung darf weder durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. 1 ccm Formaldehydlösung darf nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung zur Neutralisation höchstens 0,05 ccm Normal-Kalilauge verbrauchen (unzulässige Menge Säure).

Die beim Eindampfen von 10 g Formaldehydlösung hinterbleibende weiße Masse darf nach dem Verbrennen höchstens 0,001 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Formaldehydlösung wird in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, der 2,5 ccm Wasser und 2,5 ccm Normal-Kalilauge enthält, genau gewogen; das Kölbchen wird nach dem Umschütteln mit Wasser bis zur Marke gefüllt. 10 ccm dieser Lösung versetzt man

mit 50 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung und fügt 20 ccm Normal-Kalilauge hinzu. Man läßt eine Viertelstunde lang bei Zimmertemperatur stehen und fügt dann 10 ccm verdünnte Schwefelsäure zu. Hierbei müssen für je 0,1 g Formaldehydlösung mindestens 23,3 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des überschüssigen Jodes höchstens 26,7 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 35 Prozent Formaldehyd entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung = 0,001501 g Formaldehyd, Stärkelösung als Indikator).

Vor Licht geschützt und bei einer Temperatur von nicht unter 9° aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Fructus Anisi — Anis

Gehalt mindestens 1,5 Prozent ätherisches Öl.

Die reifen Spaltfrüchte von Pimpinella anisum *Linné*, meist in ganzem Zustand, seltener in die beiden Teilfrüchte zerfallen.

Die umgekehrt-birnförmige oder breit-eiförmige, von der Seite her deutlich zusammengedrückte, bis 5 mm lange, 2,5 bis 3 mm breite, graugrünliche, seltener graubräunliche Frucht ist mit angedrückten, sehr kurzen Haaren dicht besetzt, mit 10 niedrigen, etwas helleren, geraden Rippen versehen und trägt meist noch das kurze Stielchen. Die Fugenseite der Teilfrüchte ist fast flach; sie zeigt eine helle Mittellinie und beiderseits von dieser je einen dunkeln Sekretgang.

Anis riecht kräftig würzig und schmeckt stark würzig und zugleich süß.

Die Fruchtwandepidermis ist mit zahlreichen kurzen, ein-, selten zweizelligen, stumpfen, meist engen, dickwandigen, von einer feinwarzigen Kutikula überzogenen Haaren besetzt, die vorwiegend nach der Fruchtspitze zu gebogen sind. Im dünnwandigen Parenchyme der Fruchtwand verlaufen unter den mit je einem Leitbündel versehenen Rippen gewöhnlich 1 bis 2 sehr kleine, unter den Tälchen je 3 bis 5 etwas größere und auf der Fugenseite jeder Teilfrucht 2 sehr breite, schizogene Sekretgänge, die von gelbbraunem Epithele bedeckt sind. In der Nähe des größtenteils aus verholzten Fasern bestehenden Karpophors finden sich auf der Fugenfläche in der Epidermis und dem darunterliegenden Gewebe der Fruchtwand reichlich mehr oder weniger stark verdickte, reich getüpfelte Zellen. Die innere Epidermis der Fruchtwand wird aus schmalen, quergestreckten Zellen gebildet. Das Endosperm setzt sich aus kleinen, derbwandigen Zellen zusammen, die neben fettem Öle reichlich Aleuronkörner mit je 1 bis 2 winzigen Kalziumoxalatrosetten enthalten.

Anispulver ist grau- bis grünlichbraun und gekennzeichnet durch die zahlreichen, kurzen, rauhen, meist gekrümmten Haare, die sehr zahlreichen Bruchstücke des Endosperms, Aleuronkörner, spärliche Fasern, vereinzelte, meist schwach verdickte, verholzte, reich getüpfelte Parenchymzellen und endlich durch die in feinen Pulvern seltener, in gröberen häufiger auftretenden Gewebetrümmer mit Bruchstücken von Sekretgängen, denen oft rechtwinklig dazu gestreckte Querzellen aufliegen.

Anis darf keine grau- bis gelbbräunlichen, flachen, nierenförmigen, 1 bis 2 mm großen Samen (Hyoscyamus) und

keine kahlen Umbelliferenfrüchte mit scharf eingeschnittenen braungrünen Tälchen und hellen, starken Rippen (Aethusa cynapium) oder mit wellig-gekerbten Rippen (Conium maculatum) enthalten; andere fremde Früchte und Samen, Stengelteile, Doldenstrahlen dürfen in Anis nur in geringer Menge vorhanden sein.

Anispulver darf keine 80 bis 180 μ großen, wellig begrenzten Zellen oder deren Teile mit gelben bis hellbraunen, glänzenden, bis über 10 μ dicken, nicht verholzten Wänden (Epidermis von Hyoscyamus-Samen), keine dünnwandigen Parenchymzellen mit sehr zarten verholzten Spiral- und Netzfaserverdickungen (Fruchtwand von Aethusa cynapium) und keine Stärkekörner über 10 μ Größe enthalten; über 20 μ weite Gefäße (Stengelteile, Doldenstrahlen) und kleinkörnige Stärke dürfen höchstens in sehr geringer Menge vorhanden sein.

5 g zerquetschter Anis oder Anispulver werden in einem Kolben von 250 ccm Inhalt mit 75 ccm Wasser und 2 ccm Kalilauge mehrere Stunden lang stehengelassen. Das Gemisch wird nach Zusatz von 10 ccm einer wässerigen Lösung von Bariumchlorid (1 + 9) der Destillation unterworfen, bis etwa 10 ccm Flüssigkeit übergegangen sind. Das Destillat wird nach Zusatz einiger Tropfen Salzsäure mit Äther ausgeschüttelt und die wässerige Flüssigkeit in einer kleinen Glasschale auf dem Wasserbade verdampft, der Rückstand sodann mit einigen Tropfen Kalilauge aufgenommen und die erhaltene Lösung nach Auflegen eines Uhrglases auf die Glasschale auf dem Drahtnetz mit 1 cm hoher Flamme der Mikrodestillation unterworfen. Das an dem Uhrglas sich ansammelnde Destillat darf mit Jodlösung keine Trübung oder Fällung geben (Früchte von Conium maculatum *L.*).

1 g Anis darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

10 g Anis müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,15 g ätherisches Öl liefern.

Fructus Aurantii immaturi — Unreife Pomeranzen

Die getrockneten, unreifen Früchte von Citrus aurantium *Linné*, subspecies amara *Linné*.

Unreife Pomeranzen sind fast kugelig, im Durchmesser 5 bis 15 mm groß, sehr hart, von dunkelgraugrüner bis bräunlichgrauer, matter Farbe; ihre Oberfläche ist meist deutlich vertieft punktiert. Auf dem Querschnitt zeigen sie dicht unter der Oberfläche zahlreiche mit der Lupe deutlich erkennbare, fast kugelige Sekretbehälter, in der Mitte 8 bis 10, seltener 12 Fruchtknotenfächer, die um eine Mittelsäule herumliegen und häufig je mehrere zentralwinkelständige, unreife Samen enthalten. Die Samen sind dicht von keulenförmigen Zotten umgeben, die an der äußeren Wand der Fruchtknotenfächer entspringen.

Unreife Pomeranzen riechen stark würzig und schmecken würzig und bitter.

Die kleinzellige Epidermis der Frucht ist mit Spaltöffnungen versehen. Die Fruchtwand besteht hauptsächlich aus derbwandigem, farblosem Parenchyme, das von wenigen dünnen Gefäßbündeln durchzogen ist. Namentlich die äußeren Schichten enthalten kleine Einzelkristalle von Kalziumoxalat, ferner Hesperidinklumpen, die sich mit gelber Farbe in Kalilauge lösen.

Das Pulver unreifer Pomeranzen ist hellbraun, färbt sich mit Kalilauge lebhaft gelb und ist gekennzeichnet durch die Trümmer des derbwandigen, farblosen Parenchyms, dessen

äußere Schichten sich oft noch im Zusammenhange mit der Epidermis befinden und kleine Kalziumoxalatkristalle enthalten, sowie durch vereinzelte schwach verholzte Spiralgefäße.

Das Pulver unreifer Pomeranzen darf nur sehr geringe Mengen kleinkörniger Stärke enthalten.

1 g unreife Pomeranzen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,065 g Rückstand hinterlassen.

Fructus Capsici — Spanischer Pfeffer

Die getrockneten, reifen Früchte von Capsicum annuum *Linné*.

Spanischer Pfeffer ist kegelförmig, 5 bis 12 cm lang, am Grunde bis 4 cm dick; er besitzt eine dünne, glänzende, gelbrote bis braunrote, glatte, meist fein quergestrichelte, brüchige Fruchtwand. Die im oberen Teile ungefächerte, im unteren zwei- bis dreifächerige Frucht enthält zahlreiche, noch an der Plazenta sitzende oder bereits abgefallene, hellgelbe, flach scheibenartige, feinpunktierte Samen von 3 bis 5 mm Durchmesser. Am Grunde der Frucht findet sich ein flacher, meist fünfzähniger, etwas lederiger, bräunlichgrüner Kelch und ein kurzer, gekrümmter Fruchtstiel.

Spanischer Pfeffer schmeckt brennend scharf und riecht nur schwach würzig.

Unter der aus verdickten und getüpfelten Zellen bestehenden Epidermis der Fruchtwand liegt eine kollenchymatische Hypodermis, die allmählich in großzelliges, dünnwandiges Parenchym übergeht. Epidermis und Hypodermis zeigen gelbe Zellwände. Besonders die äußeren Fruchtwandschichten enthalten gelbrote Chromoplasten und gelbe bis rote Öltropfen, die durch Schwefelsäure tiefblau gefärbt werden. Zuweilen

finden sich auch geringe Mengen sehr kleiner runder Stärkekörner. Die innere Epidermis der Fruchtwand besteht der Hauptsache nach aus großen Gruppen meist wellig buchtiger, reich getüpfelter und rosenkranzförmig verdickter Zellen. Die großen Epidermiszellen der Samenschale sind durch unregelmäßig wulstige Verdickung der Innenwand und der Radialwände ausgezeichnet. Im übrigen setzt sich die Samenschale aus dünnwandigen Zellen zusammen. Endosperm und Keimling bestehen aus kleinen, dünnwandigen Zellen, die fettes Öl und Aleuronkörner enthalten.

Das Pulver des spanischen Pfeffers ist gelbrot und gekennzeichnet durch die gelbroten Öltröpfchen, die zum Teil frei, zum Teil noch in den Parenchymzellen eingeschlossen sind, ferner durch die derben Zellen der äußeren und die eigenartig verdickten Zellen der inneren Epidermis der Fruchtwand, endlich durch die hellgelben Trümmer der unregelmäßig verdickten Zellen der Samenepidermis. Sehr kleine rundliche Stärkekörner sind höchstens in ganz geringer Menge vorhanden.

Das Pulver des spanischen Pfeffers darf andere, insbesondere polyedrische Stärkekörner (Mais) sowie größere, rundliche bis ovale Stärkeballen von gelber Farbe (Kurkumawurzel) nicht, Schimmelpilzhyphen nur ganz vereinzelt enthalten. Wird eine geringe Menge des Pulvers in einer Porzellanschale vorsichtig auf Schwefelsäure gestreut, so muß es sich sofort bläulichgrün, dann braungrün färben. Eine rote oder violette Färbung darf auch nicht vorübergehend auftreten (Teerfarbstoffe).

1 g spanischer Pfeffer darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Fructus Cardamomi — Malabar-Kardamomen

Die kurz vor der Reife gesammelten, getrockneten Früchte von Elettaria cardamomum *(Roxburgh) Maton.*

Malabar-Kardamomen sind etwa 10 bis 15 mm, seltener bis 20 mm lang, 8 bis 10 mm dick, hellgelb bis graugelblich, längsgestreift, im Querschnitt rundlich-dreikantig, dreifächerig, mit dünner, strohig-zäher, geschmackloser Wandung, zuweilen am oberen Ende mit einem kurzen röhrenförmigen Schnabel, dem Perigonreste, versehen. An der zentralwinkelständigen Plazenta sitzen in jedem Fache in 2 unregelmäßigen Reihen etwa 4 bis 8 Samen, die zu Ballen verklebt sind, durch Druck aber leicht auseinanderfallen. Die sehr harten Samen sind von einem häutigen, sehr zarten, fast farblosen Samenmantel umhüllt, ungleichmäßig kantig, grob querrunzelig, braun, 2 bis 3 mm lang, an der Bauchseite mit einer Furche versehen und auf dem Querschnitt nierenförmig.

Malabar-Kardamomen riechen stark würzig und schmecken würzig und brennend.

Die Fruchtschale besteht zum größten Teile aus farblosem, großzelligem, lufthaltigem Parenchyme, das von Leitbündeln mit wenig verdickten, aber verholzten Fasern durchzogen ist. Dazwischen finden sich einzelne kleinere Sekretzellen mit gelbem oder rotbraunem Inhalte. Die Epidermis der Samenschale setzt sich aus dünnwandigen, faserförmig gestreckten Zellen zusammen. Darunter folgt eine zarte Querzellenlage von brauner Farbe und hierauf die Schicht der weiten, dünnwandigen, das ätherische Öl enthaltenden Zellen. Die innerste Schicht der Samenschale wird durch braune, palisadenartige Sklereiden gebildet, in deren kleinem, an der Außenseite befindlichem Lumen

ein warziger Kieselkörper liegt. Die Hauptmasse des Samens besteht aus Perisperm, dessen Zellen dicht mit sehr kleinen, meist zu festen Ballen vereinigten Stärkekörnchen angefüllt sind. In den meisten Stärkezellen beobachtet man außerdem einen oder mehrere kleine Kalziumoxalatkristalle, die im Chloralhydratpräparate sichtbar werden. Endosperm und Keimling enthalten Öl und Aleuron.

Zur Herstellung von Pulver dürfen nur die Samen Verwendung finden.

Das Pulver der Malabar-Kardamomen ist rötlich- bis bräunlichgrau und vorwiegend gekennzeichnet durch die rundlich-kantigen, zum Teil zertrümmerten Stärkeklumpen des Perisperms. Im Chloralhydratpräparate treten ferner besonders die durch den Zusammenhang mit der Querzellenschicht gewöhnlich braun erscheinenden Epidermiszellen sowie die braunen, in der Flächenansicht vieleckigen Sklereiden der Samenschale hervor.

Das Pulver der Malabar-Kardamomen darf Einzelstärkekörner von über 10 μ Größe (Getreide, Ingwer) und verholzte Fasern (Fruchtschale) nicht enthalten.

1 g Malabar-Kardamomen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Fructus Carvi — Kümmel

Gehalt mindestens 4 Prozent ätherisches Öl.

Die gewöhnlich in ihre Teilfrüchte zerfallenen, reifen Spaltfrüchte von Carum carvi *Linné*.

Die Teilfrucht ist bogen- oder sichelförmig gekrümmt, an beiden Enden verjüngt, etwa 5 mm lang, in der Mitte

1 mm dick, glatt, kahl, graubraun und zeigt 5 schmale, scharf hervortretende helle Rippen. In den 4 Tälchen der Teilfrucht erkennt man je einen dunkelbraunen Sekretgang, während auf der ebenen Fugenfläche in der Mitte ein hellerer Streifen sichtbar ist, zu dessen Seiten sich je 1 Sekretgang befindet.

Kümmel riecht und schmeckt stark würzig.

Die Epidermis der Fruchtwand besteht aus rechteckigen bis vieleckigen, mit deutlicher Kutikularlängsstreifung versehenen Zellen. Im Parenchyme der Fruchtwand verläuft in jedem der Tälchen ein großer schizogener, mit braunem Epithelbelage versehener Sekretgang von elliptischem Querschnitt; auf der Fugenseite jeder Teilfrucht finden sich deren zwei, während jede Rippe einen winzigen Sekretgang enthält, unter dem das von starkem Faserbelag umhüllte Leitbündel liegt. Einzelne Zellen des Fruchtwandparenchyms in der Umgebung der Leitbündel sind mehr oder weniger verdickt. Das Karpophor besteht hauptsächlich aus Fasern. Die innere Epidermis der Fruchtwand ist aus dünnwandigen, in Reihen angeordneten, tangential gestreckten Zellen gebildet. Das Endosperm setzt sich aus ziemlich dickwandigen Zellen zusammen, deren Membrane im Chloralhydratpräparate sehr stark quillt und die neben fettem Öle Aleuronkörner mit winzigen, fast kugeligen Kalziumoxalatrosetten enthalten.

Kümmelpulver ist gelblichbraun und gekennzeichnet durch das dickwandige Parenchym des Endosperms, Aleuronkörner, bräunliche Parenchymschollen mit Bruchstücken der braun erscheinenden Sekretgänge und lange, zuweilen von Spiralgefäßen begleitete Fasern. Vereinzelt beobachtet man auch poröse, meist wenig verdickte Parenchymzellen und Epidermisfetzen mit gestreifter Kutikula.

Kümmelpulver darf größere Mengen dickwandiger Fasern und über 20 μ weite Gefäße (Stengelteile und Doldenstrahlen) nicht enthalten.

1 g Kümmel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

10 g Kümmel müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,4 g ätherisches Öl liefern.

Fructus Colocynthidis — Koloquinthen

Die von der äußeren harten Schicht der Fruchtwand befreiten, reifen Früchte von Citrullus colocynthis *(Linné) Schrader*.

Koloquinthen sind kugelig, im Durchmesser 6 bis 8 cm groß, reinweiß bis gelblichweiß und sehr leicht; sie bestehen aus dem weichen, schwammigen Gewebe der inneren Fruchtwand und der Plazenten mit den zahlreichen, flach eiförmigen, graugelben bis gelbbraunen Samen.

Koloquinthen sind geruchlos und schmecken sehr bitter.

Die Samen sind vor der Verwendung der Früchte zu entfernen.

Das schwammige Gewebe setzt sich zusammen aus weiten, luftführenden, von großen Interzellularräumen umgebenen, dünnwandigen, annähernd kugeligen Parenchymzellen, die an ihren rundlichen Berührungsflächen deutliche Tüpfel aufweisen. Das Parenchym ist von verhältnismäßig spärlichen Leitbündeln mit engen Spiralgefäßen durchzogen.

Koloquinthenpulver ist weiß oder gelblichweiß und vorwiegend gekennzeichnet durch Trümmer des farblosen Parenchyms und wenige Bruchstücke von Leitbündeln.

Koloquinthenpulver darf, abgesehen von den Spiralen der Leitbündel, nur ganz vereinzelte verholzte Teilchen (Steinzellen der äußeren Fruchtwand oder der Samenschale) enthalten. Fetttropfen oder Aleuronkörner (Samenbestandteile) sowie Stärke dürfen nicht vorhanden sein.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,3 g.
Größte Tagesgabe 1,0 g.

Fructus Cubebae — Kubeben
Cubebae

Die getrockneten, meist noch nicht völlig reifen Früchte von Piper cubeba *Linné* fil.

Kubeben haben einen Durchmesser von 4 bis 5 mm, sind kugelig, graubraun, graubläulich bis grauschwarz, meistens stark gerunzelt, am Scheitel mit 3 bis 5 mehr oder weniger deutlichen Narbenlappen versehen und am Grunde in einen 5 bis 10, meist 6 bis 8 mm langen, kaum 1 mm dicken, stielartigen Fortsatz ausgezogen. Der Längsschnitt läßt eine 0,4 bis 0,5 mm dicke Fruchtwand erkennen; in der Fruchthöhle befindet sich ein am Grunde mit der Fruchtwand verwachsener Samen. Dieser besteht zum größten Teile aus Perisperm, in das an der Spitze das kleine Endosperm mit dem winzigen Keimling eingelagert ist; doch sind Endosperm und Keimling bei den unreifen Früchten meist bis zur Unkenntlichkeit geschrumpft.

Kubeben riechen würzig und schmecken würzig, etwas scharf und bitter.

Setzt man zu einem Stückchen der Fruchtwand 1 Tropfen 80prozentige Schwefelsäure, so färbt sich die Säure stark rot.

Die Epidermis der Fruchtwand ist kleinzellig. Unter ihr liegt eine vielfach von Parenchym unterbrochene, zuweilen mehrreihige Schicht kleiner, fast quadratischer Steinzellen mit bräunlichem Inhalte. Das darauffolgende Parenchym ist dünnwandig und enthält zahlreiche Sekretzellen. Auf das Parenchym folgen 1, selten 2 oder 3 Reihen von großen, radial gestreckten, grob getüpfelten, gelben Steinzellen, dann die unscheinbare Innenepidermis. Denselben Bau wie die Fruchtwand zeigt auch im allgemeinen der stielartige Fortsatz; doch sind hier die Steinzellen teilweise langgestreckt, mehr oder weniger faserartig. Der Samen ist von einer rotbraunen, dünnen Samenschale umgeben. Das Perisperm besteht aus dünnwandigen, meist vieleckigen, von Ballen kleinkörniger Stärke angefüllten Parenchymzellen und zahlreichen Sekretzellen.

Kubebenpulver ist braun und gekennzeichnet durch die mit Stärkeballen gefüllten Perispermzellen, sehr kleine freiliegende Stärkekörnchen, die oft in Nestern zusammenliegenden großen, gelben Steinzellen, kleine, mehr bräunlich erscheinende Steinzellen, geringe Mengen faserartig gestreckter Sklerenchymzellen, braun gefärbte Bruchstücke der Samenschale und die namentlich an größeren Trümmern der Fruchtwand erkennbaren, dunkelbraunen Sekretzellen, die sich nach Zusatz von 80prozentiger Schwefelsäure, ebenso wie das Parenchym, rot färben.

Früchte, deren Wand sich mit 80prozentiger Schwefelsäure bräunlich oder grünlich färbt, und solche mit brennendem Geschmacke dürfen nicht vorhanden sein (fremde Piper-Arten).

Sklerosierte Fasern dürfen im Pulver in größerer Menge nicht vorhanden sein (Fruchtspindeln).

1 g Kubeben darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Fructus Foeniculi — Fenchel

Gehalt mindestens 4,5 Prozent ätherisches Öl.

Die bald mehr, bald weniger in ihre Teilfrüchte zerfallenen, reifen Spaltfrüchte von Foeniculum vulgare *Miller*.

Fenchel ist 6 bis 10 mm lang, bis 4 mm breit, oft noch mit dem kleinen Stiele versehen, annähernd zylindrisch, häufig leicht gekrümmt, kahl, bräunlichgrün oder grünlichgelb, in den Tälchen stets etwas dunkler gefärbt. Jede Teilfrucht hat 5 kräftige Rippen, von denen die Randrippen etwas stärker hervortreten. In jedem Tälchen ist ein breiter, dunkler Sekretgang und auf der ebenen Fugenfläche zu beiden Seiten einer hellen Mittellinie je ein gleichartiger Sekretgang erkennbar.

Fenchel riecht würzig und schmeckt süßlich, schwach brennend.

Die Epidermis der Fruchtwand besteht aus derbwandigen, vieleckigen Zellen ohne Kutikularfaltung. In den Rippen verlaufen von kräftigen Fasersträngen begleitete Leitbündel, in deren Umgebung die Parenchymzellen größtenteils eine netz- oder leistenförmige Wandverdickung aufweisen. In der Nähe der mit braunem Epithelbelage versehenen, im Querschnitt elliptischen, schizogenen Sekretgänge finden sich im Fruchtwandparenchyme derbwandige, gelbbraun bis braun gefärbte Zellen. Die innere Epidermis der Fruchtwand besteht aus tafelförmigen Zellen, von denen die meisten durch fortgesetzte

Teilungen in zahlreiche, schmale Zellen derart zerlegt worden sind, daß die innere Epidermis in der Flächenansicht parkettiert erscheint. Das Karpophor besteht hauptsächlich aus Fasern. Das Endosperm setzt sich aus ziemlich kleinen, starkwandigen Zellen zusammen, die neben fettem Öle Aleuronkörner mit winzigen, fast kugeligen Kalziumoxalatrosetten enthalten.

Fenchelpulver ist grüngelblich bis graubräunlich und gekennzeichnet durch die Elemente des Endosperms, Aleuronkörner, leisten- oder netzförmig verdickte und derbwandige, braune Parenchymzellen der Fruchtwand, parkettartig angeordnete Zellen der inneren Epidermis, Epithelteilchen der Sekretbehälter und schmale Fasern.

Fenchelpulver darf Stärke (Unkrautsamen), größere Mengen dickwandiger Fasern und über 20 μ weite Gefäße (Stengelteile und Doldenstrahlen) nicht enthalten.

1 g Fenchel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

10 g Fenchel müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,45 g ätherisches Öl liefern.

Fructus Juniperi — Wacholderbeeren

Gehalt mindestens 1 Prozent ätherisches Öl.

Die getrockneten, reifen Beerenzapfen von Juniperus communis *Linné*.

Wacholderbeeren sind kugelig, 7 bis 9 mm dick, violett- bis schwarzbraun, meist bläulich bereift. Am Scheitel der Frucht findet sich ein dreistrahliger, geschlossener Spalt und zwischen dessen Strahlen 3 undeutliche Höcker, am Grunde oft noch der

Rest des kurzen Fruchtzweigs mit mehreren dreizähligen, alternierenden Blattwirteln. Im hellbräunlichen, krümeligen Fruchtfleisch liegen 3 kleine, stumpf dreikantige, scharf gekielte, sehr harte Samen, die auf dem Rücken einige große blasenartige, mit dem unteren Teile in die Samenschale eingesenkte Sekretbehälter tragen.

Wacholderbeeren riechen würzig und schmecken würzig und süß.

Die Epidermis der Frucht besteht aus dickwandigen, mit braunem Inhalt versehenen Zellen, die in der Umgebung des Spaltes papillenartig vorgewölbt sind. Das dünnwandige Fruchtparenchym ist unter der Epidermis kollenchymatisch ausgebildet. Im übrigen, stark lückigen Teile verlaufen kleine Leitbündel und zahlreiche schizogene Sekretbehälter. Außerdem beobachtet man große, wenig verdickte, verholzte Idioblasten. Die Samenschale besteht hauptsächlich aus einem starken Gewebe von dickwandigen, getüpfelten Steinzellen, in deren engem Lumen sich meist ein Kalziumoxalatkristall vorfindet. Endosperm und Keimling bestehen aus dünnwandigem Parenchyme, das fettes Öl und Aleuron enthält.

Wacholderbeerenpulver ist braun und gekennzeichnet durch die Trümmer des Fruchtparenchyms, die verholzten, großen, länglichen Idioblasten, Gruppen von dickwandigen, kristallführenden Steinzellen und Bruchstücke der Epidermis, die an einzelnen Teilchen papillenartig vorgewölbte Zellen zeigen.

1 g Wacholderbeeren darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

10 g Wacholderbeeren müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,1 g ätherisches Öl liefern.

Fructus Lauri — Lorbeeren

Die getrockneten, reifen, beerenartigen Steinfrüchte von Laurus nobilis *Linné*.

Lorbeeren sind eirund oder fast kugelig, 10—16 mm lang, am Grunde mit einer hellen Stielnarbe versehen, am oberen Ende durch den Griffelrest leicht bespitzt. Die braunschwarze bis blauschwarze, runzelige, etwa 0,5 mm dicke, leicht zerbrechliche Fruchtwand ist mit der braunen, auf der Innenseite etwas glänzenden Samenschale verklebt und umschließt den geschrumpften und deshalb locker liegenden, dickfleischigen, bräunlichen oder braunen, harten Keimling.

Lorbeeren riechen würzig und schmecken würzig, herb und bitter.

Die Fruchtwandepidermis wird aus derbwandigen Zellen mit braunem Inhalt gebildet. Sie bedeckt die aus dünnwandigem Parenchyme bestehende, von zahlreichen Sekretzellen durchsetzte Fleischschicht. Den inneren Abschluß der Fruchtwand bildet eine Lage großer, in der Seitenansicht palisadenartiger, in der Flächenansicht wellig-buchtiger bis sternförmiger Steinzellen mit wulstig verdickten, gelben Wänden. Die mit dieser Hartschicht fest verbundene Samenschale besteht aus mehreren Lagen brauner, zusammengefallener Zellen. Das von Sekretzellen durchsetzte Gewebe des Keimlinges ist reich an fettem Öle und kleinkörniger Stärke.

Lorbeerenpulver ist rötlichbraun und gekennzeichnet durch die großen, etwa sternförmigen Steinzellen, die Sekretzellen des Fruchtfleisches, durch Epidermisteilchen der Fruchtwand, deren Farbstoff sich in Chloralhydratlösung gewöhnlich mit purpurner Farbe löst, Bruchstücke kleiner Gefäße und durch die die Hauptmenge ausmachenden Trümmer des fett- und stärkereichen Keimlinges.

1 g Lorbeeren darf nach dem Verbrennen höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Fructus Piperis nigri — Schwarzer Pfeffer
Piper nigrum

Die vor der Reife gesammelten und getrockneten, beerenartigen Früchte von Piper nigrum *Linné*.

Schwarzer Pfeffer ist kugelig, ungestielt, stark gerunzelt, schwarzbraun, etwa 5 mm groß. Die Fruchtschale umschließt einen mit ihr verwachsenen Samen, der der Hauptsache nach aus einem außen harten, innen mehr mehligen, weißlich-grauen Perisperme besteht, das in der Mitte eine etwa 1 mm große, unregelmäßige Höhle zeigt. An der Spitze des Samens liegt im Perisperme das kleine Endosperm mit dem winzigen, unentwickelten Keimlinge.

Schwarzer Pfeffer riecht scharf würzig und schmeckt brennend scharf.

Die Epidermis der Fruchtwand besteht aus gerundet vieleckigen Zellen mit dunkelbraunem Inhalte. Darunter liegt eine mehrreihige, oft von dünnwandigem Parenchym unterbrochene Schicht aus gelben, stark verdickten, getüpfelten, meist radial gestreckten Steinzellen mit gewöhnlich rotbraunem Inhalte. In dem hierauf folgenden, kleinkörnige Stärke enthaltenden, dünnwandigen Parenchyme finden sich rundliche Sekretzellen mit Öl oder Harz; im inneren Teile des Mesokarpes treten solche in einer zusammenhängenden Schicht auf. Die Fruchtwand wird nach innen abgeschlossen durch eine Lage hufeisenförmig verdickter, getüpfelter, gelber Steinzellen und wenige Schichten dünnwandiger, kollabierter Zellen, die mit

der orangebraunen Samenschale verwachsen sind. Das Perisperm, das die Hauptmenge der Frucht ausmacht, setzt sich aus dünnwandigen, vorwiegend radial gestreckten, vieleckigen Zellen zusammen, deren jede von einem aus zahlreichen, 2 bis höchstens 6 μ großen Einzelkörnchen gebildeten Stärkeballen erfüllt ist. Einzelne Zellen des Perisperms enthalten ätherisches Öl, Harz oder Piperinkristalle und färben sich mit Schwefelsäure rot.

Das Pulver des schwarzen Pfeffers ist bräunlichgrau und gekennzeichnet durch die zahlreichen eckigen, meist gestreckten, aus den Perispermzellen herausgefallenen Stärkeballen und ihre aus winzigen Einzelkörnchen bestehenden Trümmer, durch einzeln oder in kleineren Verbänden auftretende gelbe, meist gestreckte Steinzellen, Bruchstücke der schwarzbraunen Epidermis und die flächenförmigen Verbände der inneren Steinzellschicht, die sich häufig noch im Zusammenhange mit der orangebraunen Samenhaut befinden.

Das Pulver des schwarzen Pfeffers darf über 6 μ große Stärkekörner (fremde Stärkearten), große getüpfelte Zellen mit sehr starken, aus Reservezellulose bestehenden, weiß erscheinenden Wandverdickungen (Steinnußmehl) nicht enthalten.

1 g schwarzer Pfeffer darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Galbanum — Galbanum

Das Gummiharz nordpersischer Ferula-Arten, besonders von Ferula galbaniflua *Boissier* et *Buhse.*

Galbanum stellt lose oder zusammenklebende Körner von bräunlicher oder gelber, oft schwach grünlicher Farbe oder

eine ziemlich gleichartige, braune, leicht erweichende Masse dar. Selbst auf der frischen Bruchfläche erscheinen die Galbanumkörner niemals weiß.

Galbanum riecht und schmeckt würzig, aber nicht scharf.

Kocht man 0,5 g zerkleinertes Galbanum etwa 2 bis 3 Minuten lang mit einigen Kubikzentimetern Salzsäure, so färbt sich der ungelöst bleibende Teil blau bis violett; filtriert man die zuweilen rot gefärbte Flüssigkeit durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter und übersättigt das klare Filtrat vorsichtig mit Ammoniakflüssigkeit, so zeigt die Mischung besonders bei reichlichem Verdünnen mit Wasser blaue Fluoreszenz.

Der beim vollkommenen Ausziehen von 1 g Galbanum mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,5 g wiegen.

1 g Galbanum darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Galbanum über gebranntem Kalke getrocknet und dann zerrieben.

Gallae — Galläpfel

Die durch den Stich der Gallwespe Cynips tinctoria *Hartig* auf den jungen Trieben von Quercus infectoria *Olivier* hervorgerufenen Gallen.

Galläpfel sind kugelig und haben einen Durchmesser von 1,5 bis 2,5 cm; seltener sind sie birnförmig. Am Grunde zeigen sie meist einen kurzen, dicken Stielteil, besonders gegen das obere Ende hin unregelmäßige, größere oder kleinere

Höcker. Galläpfel sind graugrün oder gelblich, sehr hart und ziemlich schwer. In der Mitte der Galläpfel befindet sich ein 5 bis 7 mm weiter, kugeliger Hohlraum, in dem man häufig Überreste des Tieres antrifft; fehlen diese, so findet man an einer Stelle der unteren Hälfte des Gallapfels ein kreisrundes, etwa 3 mm weites Flugloch.

Die zerschlagenen Galläpfel zeigen einen wachsglänzenden, körnigen oder strahligen Bruch von weißlicher bis brauner Farbe.

Galläpfel schmecken stark und anhaltend herb.

Der äußere, weitaus größte Teil der Galläpfel besteht aus dünnwandigem Parenchyme, dessen Zellen mit Gerbstoffschollen gefüllt sind und besonders in den innersten Teilen Kalziumoxalatkristalle führen. Es folgt auf diese Parenchymschicht eine aus wenigen Lagen großer, dickwandiger, stark getüpfelter Steinzellen gebildete Schicht, darauf die parenchymatische Nährschicht, die in den äußeren Lagen Stärke und in den inneren Lagen fettes Öl und traubenförmige Ligninkörper enthält.

Galläpfelpulver ist graugelblich und färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) schwarzblau; es ist gekennzeichnet durch die kantigen, farblosen Gerbstoffschollen, die sich in Wasser ziemlich schnell lösen, die einzeln und in Klumpen auftretenden Steinzellen, Parenchymtrümmer, Gefäßbündelbruchstücke, geringe Mengen kleinkörniger Stärke, Kalziumoxalatkristalle und eigenartige, gelbe, traubenförmige Gebilde, die aus der Nährschicht stammen und sich mit Phlorogluzin-Salzsäure, ebenso wie die Steinzellen und die meisten Gefäße, rot färben.

Gelatina alba — Weißer Leim

Farblose oder nahezu farblose, durchsichtige, geruch- und geschmacklose, dünne Tafeln von glasartigem Glanze.

Weißer Leim quillt in kaltem Wasser stark auf, ohne sich zu lösen. In heißem Wasser löst er sich leicht zu einer klebrigen, klaren oder opalisierenden Flüssigkeit, die beim Erkalten noch in der Verdünnung (1 + 99) gallertartig erstarrt. In Weingeist oder Äther ist weißer Leim unlöslich.

Nach Zusatz von Gerbsäurelösung entsteht selbst in sehr verdünnten wässerigen Lösungen des weißen Leimes ein weißer, flockiger Niederschlag.

In einem Kolben von etwa 500 ccm Inhalt läßt man 20 g weißen Leim in 60 ccm Wasser einige Stunden lang quellen und löst dann durch Erwärmen auf dem Wasserbade. Nach dem Verdünnen mit 50 ccm Wasser und Zusatz von 10 ccm Phosphorsäure wird die schweflige Säure im Kohlendioxydstrome durch Erwärmen im siedenden Wasserbad in eine gut gekühlte Vorlage, die 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung enthält, übergetrieben. Man beginnt mit dem Erwärmen, sobald die Luft aus dem Kölbchen durch das Kohlendioxyd verdrängt ist, und erwärmt unter andauerndem Durchleiten von Kohlendioxyd mindestens 1 Stunde lang. Nachdem die schweflige Säure vollständig übergetrieben ist, kocht man die Jodlösung bis zur Entfernung des überschüssigen Jodes und gibt zu der heißen Lösung einige Tropfen Salzsäure und 0,8 ccm Bariumnitratlösung hinzu. Nach dem Erkalten darf im Filtrate durch weiteren Zusatz von Bariumnitratlösung keine Trübung mehr entstehen (unzulässige Menge schweflige Säure).

1 g weißer Leim darf nach dem Verbrennen höchstens 0,02 g Rückstand hinterlassen.

Löst man den durch Verbrennen von 10 g weißem Leim erhaltenen Rückstand in 3 ccm verdünnter Salpetersäure und übersättigt die Lösung mit Ammoniakflüssigkeit, so darf keine blaue Färbung auftreten (Kupfersalze).

Gelatinae — Gallerten

Gallerten sind Arzneizubereitungen, die bei Zimmertemperatur elastisch sind und bei gelindem Erwärmen flüssig werden.

Gelatina Zinci — Zinkleim

Rohes Zinkoxyd	10 Teile
Glyzerin	40 Teile
Weißer Leim	15 Teile
Wasser	35 Teile.

Das rohe Zinkoxyd wird mit der nötigen Menge Glyzerin fein angerieben, dann mit der heißen Lösung des weißen Leimes in dem übrigen Glyzerin und dem Wasser gemischt.

Zinkleim ist weiß.

Glandulae Thyreoideae siccatae
Getrocknete Schilddrüsen

Gehalt mindestens 0,18 Prozent Jod (Atom-Gew. 126,92).

Die zerkleinerte, bei gelinder Wärme getrocknete und gepulverte Schilddrüse von Rindern oder Schafen.

Getrocknete Schilddrüsen stellen ein gelbbraunes, mittelfeines Pulver von schwachem, eigentümlichem Geruche dar. Ihr Gehalt an Jod muß ausschließlich den Schilddrüsen entstammen. 1 Teil getrocknete Schilddrüsen entspricht etwa 5 Teilen frischen Schilddrüsen.

Bei etwa 100facher Vergrößerung erkennt man gelblichgraue bis rötlichgelbe, unregelmäßige Gewebeschollen, von denen ein erheblicher Teil aus rundlichen Drüsenbläschen zusammengesetzt ist, während einzelne durch scharfkantige, oft mit muscheligen Bruchflächen versehene Formen und durch ihre gleichmäßig durchscheinende strukturlose Beschaffenheit auffallen.

Mit einer Mischung von 1 Teil Kalilauge und 2 Teilen Wasser hergestellte Präparate lassen durch die allmählich eintretende Quellung und Aufhellung die Formelemente deutlich hervortreten. Bei etwa 300facher Vergrößerung erkennt man zahlreiche isolierte, oft aber noch zu größeren Gewebeteilchen vereinigte, etwa eirunde Drüsenbläschen verschiedener Größe, die nur durch wenig Bindegewebe voneinander getrennt sind. Die Drüsenbläschen sind mit einschichtigem Epithel aus niedrigen, etwa kubischen Zellen ausgekleidet und mit einem Inhalt versehen, der aus einer strukturlosen, oft feinkörnigen Masse, dem Kolloide, besteht; ferner erkennt man in geringer Menge Bruchstücke des Bläscheninhalts, quergestreifte Muskelfasern, Bruchstücke von Gefäßen, insbesondere von Arterien, die durch ziemlich derbe netzartige Geflechte meist in der Längsrichtung verlaufender, elastischer Fasern ausgezeichnet sind; außerdem finden sich vorwiegend aus der Drüsenkapsel stammende Teilchen mit feinen elastischen Fasern vor.

Hefezellen dürfen in den getrockneten Schilddrüsen nicht nachweisbar sein (Trockenhefe).

Werden einige Milligramm getrocknete Schilddrüsen in einem Schälchen mit etwa 3 ccm Jodbenzin übergossen, 1 Minute lang umgeschwenkt, und wird der gelbbraune Bodensatz nach dem Abgießen der Flüssigkeit mit etwas Petroleumbenzin nachgewaschen, so dürfen in einem mit flüssigem Paraffine hergestellten Präparate bei etwa 300facher Vergrößerung farblose Teilchen nicht erkennbar sein (Milchzucker, Stärke, Salze und ähnliche Stoffe).

1 g getrocknete Schilddrüsen wird in einem Becherglase mit 10 ccm Wasser übergossen und das Gemisch unter zeitweiligem Umschwenken 1 Stunde lang stehengelassen. Darauf filtriert man durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes, glattes Filter und wäscht Becherglas und Filter mit 5 ccm Wasser nach. Erhitzt man das Filtrat bis zum Sieden und gibt 1 Tropfen verdünnte Essigsäure hinzu, so muß sich ein flockiger Niederschlag von Eiweiß ausscheiden (zu hohe Temperatur bei der Trocknung). Nach dem Erkalten und Absetzen des Niederschlags filtriert man die Lösung durch ein kleines Filter = wässeriger Auszug. Die auf dem Filter gesammelten getrockneten Schilddrüsen werden in das Becherglas zurückgegeben und mit 10 ccm Weingeist übergossen; das Gemisch wird unter zeitweiligem Umschwenken 1 Stunde lang stehengelassen. Darauf filtriert man durch ein kleines, glattes Filter und wäscht Becherglas und Filter mit 5 ccm Weingeist nach = weingeistiger Auszug. Die auf dem Filter gesammelten getrockneten Schilddrüsen werden wiederum in das Becherglas zurückgegeben und mit 10 ccm Äther übergossen; das Gemisch wird mit einem Uhrglas bedeckt 1 Stunde lang stehengelassen. Darauf filtriert man durch ein kleines, glattes Filter und wäscht Becherglas und Filter mit 5 ccm Äther nach = ätherischer Auszug.

Nun verdampft man in einem Porzellantiegel von etwa 25 ccm Inhalt unter anfangs gelindem Erwärmen nacheinander den ätherischen, weingeistigen und wässerigen Auszug bis auf insgesamt etwa 0,5 ccm, gibt 5 g einer Mischung von 5 Teilen Kaliumkarbonat, 5 Teilen getrocknetem Natriumkarbonat und 3 Teilen Kaliumnitrat hinzu und erwärmt das Gemisch auf dem Wasserbade bis zur Trocknе. Danach erhitzt man zunächst gelinde, dann stärker bis zum Schmelzen des Gemisches. Nach dem Erkalten löst man die Schmelze unter Erwärmen in etwa 40 ccm Wasser und führt die Lösung in ein Becherglas von etwa 200 ccm Inhalt über. Nach Zusatz von 0,2 g gepulvertem Kaliumpermanganat kocht man etwa 2 Minuten lang, gibt vorsichtig unter Umschwenken etwa 20 ccm verdünnte Schwefelsäure hinzu, bis Lackmuspapier gerötet wird, und kocht eine halbe Stunde lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers. Alsdann versetzt man die Lösung vorsichtig mit 2 bis 3 g getrocknetem Natriumkarbonat, bis Lackmuspapier gebläut wird, und 0,2 g Talk, kocht 1 Minute lang und setzt zu der Flüssigkeit, die noch deutlich die Farbe des Kaliumpermanganats aufweisen muß, 0,5 ccm Weingeist hinzu. Nachdem man bis zur Entfernung des Weingeistes 10 Minuten lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers gekocht hat, filtriert man die heiße Lösung durch ein glattes Filter von 12 cm Durchmesser in einen Kolben und wäscht Becherglas und Filter dreimal mit je 20 ccm heißer Natriumsulfatlösung (1+19) nach. Zu der farblosen Lösung gibt man nach dem Erkalten vorsichtig 20 ccm verdünnte Schwefelsäure hinzu und versetzt mit 0,1 g Kaliumjodid. Nach Zusatz von Stärkelösung muß die Lösung durch 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung entfärbt werden

(fremde Jodverbindungen). Nimmt die Lösung vor Ablauf von 1 Minute wieder eine blaue Färbung an, so ist die Prüfung von Anfang an zu wiederholen.

Gehaltsbestimmung. 1 g getrocknete Schilddrüsen wird in einem Porzellantiegel von etwa 50 ccm Inhalt mit 7 g einer Mischung von 5 Teilen Kaliumkarbonat, 5 Teilen getrocknetem Natriumkarbonat und 3 Teilen Kaliumnitrat gemischt und mit 3 g der Salzmischung bedeckt. Man erhitzt den Tiegel zunächst etwa 10 Minuten lang schwach und dann stärker bis zum Schmelzen der Masse. Nach dem Erkalten löst man die weißlichgraue Schmelze unter Erwärmen in 75 ccm Wasser und führt die Lösung in ein Becherglas von etwa 400 ccm Inhalt über. Nach Zugabe von 0,3 g gepulvertem Kaliumpermanganat kocht man 2 Minuten lang, gibt vorsichtig unter Umschwenken 40 ccm verdünnte Schwefelsäure hinzu, bis Lackmuspapier gerötet wird, und kocht eine halbe Stunde lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers. Alsdann versetzt man die Lösung vorsichtig mit 2 bis 3 g getrocknetem Natriumkarbonat, bis Lackmuspapier gebläut wird, und mit 0,3 g Talk, kocht 1 Minute lang und setzt zu der Flüssigkeit, die noch deutlich die Farbe des Kaliumpermanganats aufweisen muß, 0,5 ccm Weingeist hinzu. Nachdem man bis zur Entfernung des Weingeistes 10 Minuten lang unter Ergänzung des verdampfenden Wassers gekocht hat, filtriert man die heiße Lösung durch ein glattes Filter von 12 cm Durchmesser in einen Kolben und wäscht Becherglas und Filter dreimal mit je 20 ccm einer heißen Lösung von Natriumsulfat (1 + 19) nach. Zu der farblosen Lösung gibt man nach dem Erkalten vorsichtig 20 ccm verdünnte Schwefelsäure hinzu, versetzt mit 0,1 g Kaliumjodid

und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung. Hierzu müssen mindestens 0,85 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,18 Prozent Jod entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung $\doteq \frac{0,012692}{6} = 0,002115$ g Jod, weil das zu bestimmende Jod in Form von Jodat vorliegt, Stärkelösung als Indikator). Nimmt die titrierte Lösung vor Ablauf von 3 Minuten wieder eine blaue Färbung an, so ist die Bestimmung von Anfang an zu wiederholen.

0,2 g getrocknete Schilddrüsen dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,012 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,0 g.

Glycerinum — Glyzerin

$CH_2(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH_2(OH)$ Mol.-Gew. 92,06

Gehalt 84 bis 87 Prozent wasserfreies Glyzerin.

Klare, farblose, süße, sirupartige Flüssigkeit, die bei großen Mengen einen schwach wahrnehmbaren, eigenartigen Geruch besitzt und in jedem Verhältnis in Wasser, Weingeist und in Ätherweingeist, nicht aber in Äther, Chloroform oder fetten Ölen löslich ist und Lackmuspapier nicht verändert.

Dichte 1,221 bis 1,231.

Verreibt man etwa 1 g Glyzerin zwischen den Händen, so darf kein fremdartiger Geruch wahrnehmbar sein. Eine

Mischung von 1 ccm Glyzerin und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach halbstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die wässerige Lösung (1 + 5) darf durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden. Die wässerige Lösung (1 + 5) darf weder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze), noch durch verdünnte Kalziumchloridlösung (Oxalsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. Die wässerige Lösung (1 + 5) darf nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

5 ccm Glyzerin müssen, in offener Schale bis zum Sieden erhitzt und angezündet, bis auf einen dunklen Anflug verbrennen (fremde Beimengungen, Zucker); bei weiterem Erhitzen darf kein wägbarer Rückstand hinterbleiben. Wird eine Mischung von 1 ccm Glyzerin und 1 ccm Ammoniakflüssigkeit im Wasserbad auf 60° erwärmt, so darf sie sich nicht gelb färben (Akrolein); wird sie nach dem Entfernen aus dem Wasserbade sofort mit 3 Tropfen Silbernitratlösung versetzt, so darf innerhalb 5 Minuten weder eine Färbung noch eine braunschwarze Ausscheidung eintreten (reduzierende Stoffe). Die Mischung von 1 ccm Glyzerin und 1 ccm Natronlauge darf beim Erwärmen im siedenden Wasserbade sich weder färben (Traubenzucker), noch Ammoniak (Ammoniumverbindungen) entwickeln, noch den Geruch von leimartigen Stoffen erkennen lassen. 5 ccm Glyzerin dürfen sich beim Kochen mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure nicht gelb färben (Schönungsmittel).

Wird eine Mischung von 50 ccm Glyzerin, 50 ccm Wasser und 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbad erwärmt, so müssen zum Neutralisieren der abgekühlten Flüssigkeit mindestens 4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, Phenolphthalein als Indikator (unzulässige Menge Fettsäureester).

Gossypium depuratum — Gereinigte Baumwolle

Die weißen, entfetteten, bis 4 cm langen, einzelligen, bandartig flachen, bis über 40 μ breiten und häufig um ihre Achse gedrehten Haare der Samen von Gossypium-Arten.

Gereinigte Baumwolle muß frei sein von anderen Teilen des Samens und von harten Flocken. Mit Wasser durchfeuchtet, darf sie Lackmuspapier nicht verändern (Säuren, Alkalien). Der mit der zehnfachen Menge siedendem Wasser bereitete Auszug darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt, durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) und Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) nicht sofort verändert werden. Die in 10 ccm des Auszugs nach Zusatz von einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 3 Tropfen Kaliumpermanganatlösung entstehende Rotfärbung darf innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden (reduzierende Stoffe).

Wird gereinigte Baumwolle auf ausgekochtes und möglichst unter Luftabschluß abgekühltes Wasser geworfen, so muß sie sich sofort voll Wasser saugen und untersinken.

1 g gereinigte Baumwolle darf nach dem Verbrennen höchstens 0,003 g Rückstand hinterlassen.

Granula — Körner

Körner sind Arzneizubereitungen in Gestalt von Kügelchen, deren Grundmasse aus Zucker oder Milchzucker besteht.

Zur Bereitung von Körnern werden die Arzneimittel entweder unmittelbar oder nach ihrer Lösung in Äther, Weingeist oder Wasser mit der hinreichenden Menge einer fein gepulverten Mischung aus 4 Teilen Milchzucker und 1 Teil arabischem Gummi sorgfältig gemischt. Aus diesem Gemenge wird mit Zuckersirup, dem auf je 9 Teile 1 Teil Glyzerin zugesetzt ist, eine bildsame Masse hergestellt und diese zu runden Körnern in der vorgeschriebenen Anzahl geformt. Zum Bestreuen der Körner ist, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, eine Mischung von gleichen Teilen fein gepulvertem Zucker und Talk zu verwenden.

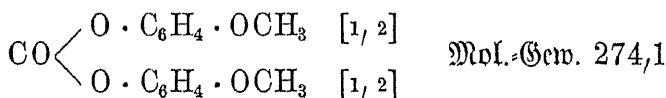
Das einzelne, trockene Korn muß, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, 0,05 g wiegen.

Oberflächliches Befeuchten fertiger, aus indifferenter Masse geformter Körner mit der Lösung eines Arzneimittels ist nur bei den sogenannten Streukügelchen gestattet.

Guajacolum carbonicum — Guajakolkarbonat

Duotal (E. W.)

$$CO\left\langle\begin{matrix} O \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3 \quad [1, 2] \\ O \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3 \quad [1, 2] \end{matrix}\right.$$

Mol.-Gew. 274,1

Weißes, kristallinisches, fast geruchloses Pulver. Guajakolkarbonat ist leicht löslich in Chloroform und in heißem Weingeist, schwer löslich in kaltem Weingeist oder Äther, unlöslich in Wasser.

Schmelzpunkt 86° bis 88°.

Kocht man 0,2 g Guajakolkarbonat mit 10 ccm einer filtrierten Lösung von 0,5 g Kaliumhydroxyd in 12 ccm absolutem Alkohol 2 Minuten lang, so scheidet sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag ab, der nach dem Abfiltrieren und Trocknen beim Übergießen mit verdünnter Schwefelsäure unter Aufbrausen reichlich Kohlendioxyd entwickelt. Verdünnt man das Filtrat mit 5 ccm Wasser, verdampft den Alkohol auf dem Wasserbad und schüttelt den Rückstand nach Zusatz von 5 ccm verdünnter Schwefelsäure mit Äther aus, so hinterläßt die Ätherschicht beim Verdunsten des Äthers einen nach Guajakol riechenden Rückstand, dessen weingeistige Lösung durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung grün gefärbt wird.

Die Lösung von 0,5 g Guajakolkarbonat in 10 ccm heißem Weingeist darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern; nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung darf keine Blau- oder Grünfärbung eintreten (Guajakol). Schüttelt man 1 g Guajakolkarbonat mit 10 ccm Wasser, so darf das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure). 0,1 g Guajakolkarbonat muß sich in 1 ccm Schwefelsäure fast farblos lösen (fremde organische Stoffe).

0,2 g Guajakolkarbonat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Gummi arabicum — Arabisches Gummi

Das aus den Stämmen und Zweigen ausgeflossene, an der Luft erhärtete Gummi von Acacia senegal *(Linné) Willdenow* und einigen anderen afrikanischen Acacia-Arten.

Arabisches Gummi besteht aus mehr oder weniger rundlichen, weißlichen oder schwach gelblichen Stücken, die außen matt und rissig sind und leicht in eckige, glasglänzende, zuweilen leicht irisierende Stücke mit kleinmuscheligen Bruchflächen zerbrechen.

Arabisches Gummi ist geruchlos und schmeckt fade und schleimig.

Arabisches Gummi löst sich langsam, aber vollständig in 2 Teilen Wasser zu einem klebenden, hellgelblichen Schleime, der Lackmuspapier schwach rötet. Der Schleim ist mit Bleiazetatlösung ohne Trübung mischbar. In 10 ccm einer Verdünnung dieses Schleimes, die in 5000 Teilen 1 Teil arabisches Gummi enthält, rufen 5 Tropfen Bleiessig eine stärkere Trübung als in 10 ccm Wasser hervor; beim Erhitzen bildet sich ein deutlicher Niederschlag. Durch Weingeist und durch Eisenchloridlösung wird der Schleim zu einer steifen Gallerte verdickt.

Wird 1 g arabisches Gummi mit 10 ccm Wasser angerieben, mit Salzsäure schwach angesäuert und mit 1 Tropfen Jodlösung versetzt, so darf weder eine blaue noch eine weinrote Färbung entstehen, auch dann nicht, wenn man das Gemisch aufkocht und nach dem Erkalten mit einem zweiten Tropfen Jodlösung versetzt (Stärke, Dextrin). Werden 2 g gepulvertes arabisches Gummi mit 10 ccm verdünntem Weingeist eine halbe Stunde lang unter wiederholtem Umschütteln stehengelassen, so dürfen 5 ccm des Filtrats beim Abdampfen und Trocknen bei 100° höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen (Zucker).

1 g arabisches Gummi darf nach dem Verbrennen höchstens 0,04 g Rückstand hinterlassen.

Guttapercha — Guttapercha

Der koagulierte und getrocknete Milchsaft von Palaquium-Arten.

Guttapercha besteht aus meist gelbbraunen, in heißem Wasser erweichenden und dann knetbaren, beim Erkalten wieder erhärtenden Stücken.

In siedendem Chloroform muß Guttapercha bis auf einen geringen Rückstand löslich sein.

Das aus Guttapercha sehr dünn ausgewalzte Guttaperchapapier, Guttapercha lamellata, ist bräunlich, durchscheinend; es darf nicht kleben.

Guttaperchastäbchen, Guttapercha in bacillis, sind aus Guttapercha hergestellte, weiße oder grauweiße Stäbchen, die unter Wasser aufzubewahren sind, dem 10 Prozent Glyzerin oder 10 Prozent Weingeist zuzusetzen sind.

Gutti — Gummigutt

Das Gummiharz mehrerer Garcinia-Arten, besonders von Garcinia Hanburyi *Hooker* fil.

Gummigutt besteht aus 3 bis 7 cm dicken, walzenförmigen Stücken, seltener aus zusammengeflossenen, unregelmäßigen Klumpen von rotgelber Farbe, die leicht in dunkelzitronengelbe, flachmuschelige, undurchsichtige Splitter zerbrechen.

Gummigutt ist geruchlos und anfangs geschmacklos, dann schmeckt es süßlich und brennend.

Beim Verreiben von 1 g Gummigutt mit 2 ccm Wasser entsteht eine gelbe Emulsion, die sich nach dem Verdünnen mit 15 ccm Wasser nach Zusatz von 1 g Ammoniakflüssigkeit

klärt und eine feurigrote, dann braune Farbe annimmt. Übersättigt man die Flüssigkeit mit Salzsäure, so scheiden sich unter Entfärbung der Flüssigkeit gelbe Flocken ab.

Ein Tropfen der Emulsion darf bei mikroskopischer Betrachtung nach Zusatz von 1 Tropfen Jodlösung nur vereinzelte Stärkekörnchen erkennen lassen.

1 g Gummigutt darf nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,3 g.
Größte Tagesgabe 1,0 g.

Herba Absinthii — Wermut

Die getrockneten Blätter und krautigen Zweigspitzen mit den Blüten von Artemisia absinthium *Linne*.

Die bodenständigen Blätter sind langgestielt, dreifach fiederteilig mit schmallanzettlichen, spitzen Zipfeln; die Stengelblätter sind nach oben hin kürzer gestielt, die unteren sind doppelt-, die oberen einfachfiederteilig. Die 3 mm dicken, fast kugeligen Blütenköpfchen des rispigen Blütenstandes, denen zungenförmige Blüten fehlen, stehen meist einzeln in der Achsel eines lanzettförmigen oder spatelförmigen Deckblatts. Blättchen und Stengelspitzen sind, besonders bei den wildwachsenden Pflanzen, mattgrau bis silbergrau behaart.

Wermut riecht würzig und schmeckt würzig, stark und anhaltend bitter.

Die Epidermiszellen beider Blattseiten haben wellige Seitenwände, Spaltöffnungen finden sich vorwiegend auf der Unterseite.

Die Behaarung besteht aus dünnwandigen Haaren, die einen kurzen, oft mehrzelligen Stiel und eine lange, quergestellte, beiderseits zugespitzte Endzelle haben, ferner aus Kompositen-Drüsenschuppen. Das Mesophyll besteht aus einer Palisadenschicht und einem Schwammgewebe, dessen unterste Zellen sich der Palisadenform nähern, und ist kristallfrei. Der Blütenboden trägt flache, keulenförmige Haare. Die Pollenkörner sind kugelig, glatt und haben 3 Austrittstellen.

Wermutpulver ist graugrün und gekennzeichnet durch große Mengen der dünnwandigen, eigenartigen Deckhaare, Stücke der Blätter mit welligen Epidermiszellen, selten mit Drüsenschuppen, Mesophyllteile, viele Pollenkörner, zartwandiges Gewebe der Blüten, Haare des Blütenbodens und wenig Bruchstücke stark verdickter Fasern.

Wermut darf grobe Stengelteile nicht enthalten.

Wermutpulver darf starkgewundene, sehr lange, denen des Wermuts im übrigen gleich gebaute Deckhaare (Artemisia vulgaris) nicht enthalten. Es darf nicht überwiegend aus Teilen des Stengelgewebes bestehen.

1 g Wermut darf nach dem Verbrennen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen.

Herba Cardui benedicti — Kardobenediktenkraut

Die getrockneten Blätter und krautigen Zweigspitzen mit den Blüten von Cnicus benedictus *Linné*.

Die bis 30 cm langen, grundständigen Blätter sind lineal- oder länglich-lanzettlich, spitz, in einen dreikantigen, geflügelten Blattstiel übergehend, schrotsägezähnig oder fiederspaltig; die

oberen Stengelblätter sind sitzend und am Stengel herablaufend. Alle Blätter sind an der Spitze und den Lappen mit einem Stachel versehen und zottig behaart. Die 3 cm langen, einzelständigen Blütenköpfe haben gelbe Blüten und einen Hüllkelch, dessen äußere, eiförmige Blätter in einen einfachen, am Rande spinnwebig behaarten Stachel ausgehen, während die inneren, schmaleren mit gefiedertem Stachel versehen sind.

Kardobenediktenkraut schmeckt bitter.

Beide Epidermen der Laubblätter bestehen aus Zellen mit welligen Seitenwänden und enthalten Spaltöffnungen ohne Nebenzellen. Das Mesophyll besteht aus 2 bis 3 Palisadenschichten sowie einem schmalen Schwammgewebe und ist frei von Kristallen. Es sind 2 Formen von Deckhaaren vorhanden; diese bestehen entweder aus kurzen, breiten Zellen und haben eine kegelförmige Endzelle, oder aus kurzen, schmalen Basalzellen und haben dann eine sehr lange, gewundene Endzelle. Die Gefäßbündel der Nerven sind von Faserbündeln begleitet. Die Stacheln der Hüllkelchblätter sind ebenfalls aus Faserbündeln gebildet. Die Pollenkörner haben eine warzige Exine mit 3 Austrittstellen.

Kardobenediktenkrautpulver ist grün und gekennzeichnet durch zahlreiche Stücke des grünen Mesophylls und des farblosen Stengel- und Nervenparenchyms, durch sehr zahlreiche Faserbruchstücke, Gefäße verschiedener Weite, Trümmer der breitzelligen und der schmalzelligen Deckhaare, einige Fetzen der Spreuschuppen des Blütenbodens aus derbwandigen Zellen und durch spärliche Pollenkörner.

1 g Kardobenediktenkraut darf nach dem Verbrennen höchstens 0,2 g Rückstand hinterlassen.

Herba Centaurii — Tausendgüldenkraut

Die während der Blütezeit gesammelten, getrockneten, oberirdischen Teile von Erythraea centaurium *(Linné) Persoon.*

Tausendgüldenkraut ist kahl. Der Stengel ist vierkantig und bis 2 mm dick. Die kreuzgegenständigen Blätter sind sitzend, länglich oder schmal verkehrt-eiförmig, drei- oder fünfnervig, ganzrandig. Die in endständigen Trugdolden stehenden Blüten haben einen fünfzipfeligen Kelch, eine mit weißlicher Röhre und 5 roten, länglichen Zipfeln versehene Krone, 5 am Kronenschlunde angeheftete Staubgefäße, deren Staubbeutel nach dem Ausstäuben schraubenförmig gedreht sind, und einen oberständigen Fruchtknoten mit vielen Samenanlagen.

Tausendgüldenkraut schmeckt kräftig bitter.

Die Zellen des Holzkörpers des Stengels sind sehr dickwandig. Obere und untere Epidermis des Blattes führen Spaltöffnungen, die untere mehr, und bestehen aus Zellen mit welligen Seitenwänden. Das Mesophyll besteht aus 2 Palisadenschichten, deren Zellen je einen Einzelkristall von Kalziumoxalat enthalten, und einem mehrschichtigen Schwammgewebe. Die Epidermiszellen der Außenseite der Kelchblätter tragen sehr dickwandige Papillen mit auffallender Kutikularstreifung. Die Pollenkörner sind kugelig, glatt, fein punktiert, und haben 3 schlitzförmige Austrittstellen.

Tausendgüldenkrautpulver ist grün und gekennzeichnet durch zahlreiche Teile des Stengels mit Gefäßen und Fasern, wellige Epidermiszellen der Blätter, geradlinig-vieleckige Epidermiszellen der Kelche mit strahliger Kutikularfaltung über jeder Zelle, Mesophyllstücke, zum Teil mit den kleinen Kalziumoxalatkristallen, rote Stücke der Blumenkronen und Pollenkörner.

Tausendgüldenkrautpulver darf Haarbildungen und Kalziumoxalatraphiden (Epilobium) nicht enthalten.

1 g Tausendgüldenkraut darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Herba Lobeliae — Lobelienkraut

Die gegen Ende der Blütezeit gesammelten, getrockneten, oberirdischen Teile von Lobelia inflata *Linné*.

Der furchig-kantige, im unteren Teile oft rotviolette Stengel ist rauhhaarig. Die Blätter sind einfach, wechselständig, blaßgrün, fiedernervig, die unteren bis 7 cm lang, länglich, stumpf, in den kurzen Blattstiel verschmälert, die oberen kleiner, eiförmig bis lanzettlich, sitzend, alle ungleich kerbig gesägt und beiderseits zerstreut behaart. An der Spitze der Zähne tragen sie helle, drüsenähnliche Warzen. Die in beblätterten Trauben angeordneten Blüten sind etwa 7 mm lang, fünfzählig. Die Kelchabschnitte sind lineal- oder pfriemförmig, abstehend. Die weißliche oder hellbläuliche, fünfzipfelige Blumenkrone ist zweilippig, die Oberlippe bis zum Grunde gespalten. Die Staubblätter sind im oberen Teile miteinander verwachsen und umschließen den Griffel. Die bis 5 mm dicken, unterständigen Kapseln sind häutig, verkehrteiförmig, zehnrippig, zweifächerig und vom Kelchreste gekrönt. Sie enthalten zahlreiche, sehr kleine, braune, längliche Samen mit netzig-grubiger Oberfläche.

Lobelienkraut riecht schwach und schmeckt anfangs schwach, dann kräftig scharf und kratzend.

Der meist hohle Stengel besitzt einen geschlossenen Holzring. Die obere Epidermis der Blätter besteht aus deutlich getüpfelten, in der Aufsicht geradlinig-vieleckigen, im Blatt-

querschnitte linsenförmigen oder papillösen Zellen und ist frei von Spaltöffnungen. Die Zellen der zahlreiche Spaltöffnungen ohne Nebenzellen enthaltenden unteren Epidermis haben wellige Seitenwände. Auf der Oberseite finden sich spärliche, auf der Unterseite zahlreiche, kegelförmige, spitze, derbwandige, einzellige, gerade Haare mit feinwarziger oder gestrichelter Kutikula. Das Mesophyll besteht aus einer Schicht kurzer Palisaden und einigen Schwammgewebeschichten und ist frei von Kristallen. Den Nerven fehlen Fasern, in ihrem Siebteil finden sich wie in der Stengelrinde und den Blüten und Früchten Milchröhren. Der Pollen ist glatt, kugelig bis gerundet-dreieckig und hat drei Austrittstellen. Die Gefäßbündel der Fruchtwand sind von Fasern begleitet. In der Epidermis der Fruchtscheidewand finden sich dickwandige, stark buchtige Zellen. Die Samenschale besteht aus U-förmig verdickten, braunen Zellen.

Lobelienkrautpulver ist grün und gekennzeichnet durch Stücke des Holzkörpers der Stengel, Epidermisfetzen der Blätter mit auffallend getüpfelten Zellen und kegelförmigen Haaren, Mesophylltrümmer, Pollenkörner, Stücke der Blumenkrone mit zum Teil stark papillösen Zellen, Stücke der Staubbeutel mit der fibrösen Schicht und stark papillöser Epidermis, Teilchen der Fruchtwand und der Kelchzipfel und die kleinen Samen oder ihre Bruchstücke mit brauner Samenschale aus dickwandigen, meist sechseckigen Zellen.

1 g Lobelienkraut darf nach dem Verbrennen höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,1 g.

Größte Tagesgabe 0,3 g.

Herba Meliloti — Steinklee

Die getrockneten Blätter und Blütenstände von Melilotus officinalis *(Linné) Desrousseaux* und Melilotus altissimus *Thuillier*.

An den dreizähligen, mit pfriemförmigen Nebenblättchen versehenen Blättern ist das 1 bis 4 cm lange Endblättchen etwas länger und auch länger gestielt als die seitlichen Blättchen; alle Blättchen sind länglich bis elliptisch, am oberen Ende gestutzt, mit sehr kleinen Endspitzen versehen, am Grunde keilförmig, am Rande spitz gezähnt. Die gelben Schmetterlingsblüten stehen in lockeren, achselständigen Trauben. Die eiförmigen Früchte sind querrunzelig, kahl (Melilotus officinalis) oder netzig runzelig, zerstreut behaart (Melilotus altissimus) und schließen 1 bis 2 Samen ein.

Steinklee riecht kräftig nach Kumarin.

Herba Serpylli — Quendel

Die zur Blütezeit gesammelten, getrockneten, beblätterten, ungefähr 1 mm dicken Zweige von Thymus serpyllum *Linné*.

Die Blätter sind kreuzgegenständig, kurzgestielt, rundlich-eiförmig bis schmal-lanzettlich, ungefähr 1 cm lang, bis 7 mm breit, am Grunde gewöhnlich gewimpert, sonst meist nur mit eingesenkten, dunklen Drüsenschuppen besetzt. Die gestielten Blüten stehen in meist kopfig gedrängten Scheinquirlen. Sie besitzen einen behaarten, bis zur Hälfte in 2 Lippen gespaltenen, fünfzähnigen, am Schlunde mit einem

Kranze steifer Haare ausgekleideten Kelch und eine zweilippige, vierzipflige, purpurne oder weißliche Blumenkrone.

Quendel riecht und schmeckt stark würzig.

Herba Thymi — Thymian

Die abgestreiften, getrockneten Blätter und Blüten von Thymus vulgaris *Linné*.

Die Blätter sind kurzgestielt oder ungestielt, lineal-lanzettlich, elliptisch oder gerundet-rhombisch, spitz, bis 9 mm lang, mehr oder weniger grau behaart, mit eingesenkten, dunklen Drüsenschuppen dicht besetzt, am Rande zurückgerollt. Die gestielten Blüten besitzen einen behaarten, bis zur Hälfte in 2 Lippen gespaltenen, fünfzähnigen, am Schlunde mit einem Kranze steifer Haare ausgekleideten Kelch und eine zweilippige, vierzipflige, blaßrötliche Blumenkrone.

Thymian riecht und schmeckt würzig.

Die obere Epidermis der Blätter besteht aus Zellen mit schwach welligen, die untere aus solchen mit stark welligen Seitenwänden. Beide führen Spaltöffnungen, und zwar die untere erheblich mehr, die von 2 die Pole umfassenden Epidermiszellen umgeben sind. Auf der Blattoberseite finden sich zahlreiche ein- bis zweizellige, sehr kurze, fast papillenartige oder zahnförmige Haare, auf der Unterseite zahlreiche zwei- bis dreizellige, gekniete, etwas längere Haare mit körniger Kutikula. Beide Seiten tragen eingesenkte Labiaten-Drüsenschuppen und sitzende, einzellige, birnförmige Drüsenköpfchen. Das Mesophyll besteht aus 1 bis 2 Palisadenschichten und einem Schwammgewebe aus meist ellipsoidischen Zellen. Die Pollenkörner sind kugelig, glatt.

Thymianpulver ist graugrün und gekennzeichnet durch Fetzen der beiden Blattepidermen, Stücke des Mesophylls, zartwandiges Parenchym der Blütenteile, zahlreiche, geknicte Haare, Drüsenschuppen und Pollenkörner.

1 g Thymian darf nach dem Verbrennen höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Herba Violae tricoloris — Stiefmütterchen

Die getrockneten, oberirdischen Teile blühender, wildwachsender Pflanzen von Viola tricolor *Linné*.

Der Stengel ist kantig, hohl und trägt langgestielte, mit großen, fiederteiligen Nebenblättern versehene Blätter, deren Spreite an den unteren Blättern herzförmig bis eiförmig, an den oberen länglich bis lanzettlich und gekerbt ist. Die Blüten sind achselständig, gelblich oder hellviolett, langgestielt; das vordere Blatt der fünfblätterigen Blumenkrone trägt einen Sporn, das mittlere Blattpaar ist am Grunde gebartet.

Stiefmütterchen schmeckt etwas süß.

Hexamethylentetraminum — Hexamethylentetramin

Urotropin (E. W.)

$(CH_2)_6N_4$ Mol.-Gew. 140,13

Farbloses, kristallinisches Pulver von anfangs süßem, später bitterlichem Geschmacke. Beim Erhitzen verflüchtigt es sich, ohne zu schmelzen. Hexamethylentetramin löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser und in 10 Teilen Weingeist. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier sehr schwach, wird durch Phenolphthaleinlösung aber nicht gerötet.

Beim Erhitzen der wässerigen Lösung (1 + 19) mit verdünnter Schwefelsäure tritt der Geruch des Formaldehyds auf. Fügt man hierauf Natronlauge im Überschusse hinzu und erwärmt von neuem, so entwickelt sich Ammoniak. Fügt man zu 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) 5 Tropfen Silbernitratlösung, so entsteht ein weißer Niederschlag, der sich beim Umschütteln im Überschusse der Hexamethylentetraminlösung wieder löst.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden; nach Zusatz von 2 ccm Salpetersäure und einigen Tropfen Silbernitratlösung darf sie höchstens eine Opaleszenz zeigen (Salzsäure). Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) mit 5 Tropfen Neßlers Reagens versetzt, so darf nach einmaligem Aufkochen weder eine Färbung noch eine Trübung auftreten (Ammoniumsalze, Paraformaldehyd). Die Lösung von 0,1 g Hexamethylentetramin in 2 ccm Schwefelsäure muß farblos sein (fremde organische Stoffe).

0,2 g Hexamethylentetramin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Homatropinum hydrobromicum
Homatropinhydrobromid

$(C_{16}H_{21}O_3N)\ HBr$ Mol.-Gew. 356,1

Weißes, geruchloses, kristallinisches, leicht in Wasser, schwerer in Weingeist lösliches Pulver.

Schmelzpunkt annähernd 214°.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) geben Quecksilberchloridlösung oder 1 Tropfen Kalilauge eine weiße, Jodlösung eine braune und Silbernitratlösung eine gelbliche Fällung. Die durch die Kalilauge hervorgerufene Fällung wird durch einen Überschuß des Fällungsmittels wieder gelöst.

Wird 0,01 g Homatropinhydrobromid mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, so hinterbleibt ein kaum gelblich gefärbter Rückstand, der nach dem Erkalten beim Übergießen mit weingeistiger Kalilauge nicht violett gefärbt werden darf (Atropin), sondern eine rotgelbe Färbung annehmen muß. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier nicht verändern und durch Gerbsäurelösung nicht gefällt werden (fremde Alkaloide).

0,2 g Homatropinhydrobromid dürfen bei der Aufbewahrung über Schwefelsäure nicht an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,003 g.

Hydrargyrum — Quecksilber

Hg Atom-Gew. 200,6

Gehalt 99,6 bis 100 Prozent.

Flüssiges, silberweißes Metall, das bei ungefähr — 39° erstarrt und bei ungefähr 357° siedet.

Dichte 13,546.

Quecksilber muß eine glänzende Oberfläche haben, die auch beim Schütteln mit Luft nicht verändert werden darf. Es muß sich in Salpetersäure ohne Rückstand losen (Zinn, Antimon).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,3 g Quecksilber werden in einem Kölbchen genau gewogen und mit 10 ccm Salpetersäure etwa 10 Minuten lang auf dem Wasserbad erhitzt; während des Erhitzens wird auf das Kölbchen ein Trichter gesetzt. Sobald keine Quecksilberkügelchen mehr erkennbar sind, spült man nach dem Abkühlen den Trichter mit etwa 20 ccm Wasser nach und fügt so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19) hinzu, daß die Lösung rot gefärbt ist oder sich braune Flocken abscheiden. Man entfärbt oder klärt dann das Gemisch durch Zusatz von wenig Ferrosulfat, setzt 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage. Hierbei müssen für je 0,3 g Quecksilber 29,8 bis 29,9 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 99,6 bis 100 Prozent Quecksilber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01003 g Quecksilber, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Hydrargyrum bichloratum — Quecksilberchlorid
Sublimat

$HgCl_2$ Mol.-Gew. 271,5

Schwere, weiße, durchscheinende, rhombische Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver.

Quecksilberchlorid löst sich in etwa 15 Teilen Wasser von 20°, in 3 Teilen siedendem Wasser, in 3 Teilen Weingeist und in etwa 17 Teilen Äther. Beim Erhitzen im Probierrohr schmilzt es und verflüchtigt sich vollständig.

Die wässerige Lösung (1 + 19) gibt mit Natronlauge einen gelben Niederschlag, mit einigen Tropfen Kaliumjodidlösung

einen roten Niederschlag, der sich nach weiterem Zusatz von Kaliumjodidlösung mit gelblicher Farbe löst. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier.

1 g Quecksilberchlorid muß sich in 5 ccm siedendem Wasser lösen (Quecksilberchlorür). Werden 0,5 g Quecksilberchlorid mit etwa 5 ccm Natronlauge erwärmt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). 5 ccm der wässerigen Lösung von Quecksilberchlorid (1 + 19) dürfen nach Zusatz von 5 ccm Natriumchloridlösung Lackmuspapier nicht mehr röten (freie Säure).

0,2 g Quecksilberchlorid dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,06 g.

Hydrargyrum bijodatum — Quecksilberjodid

HgJ_2 Mol.-Gew. 454,4

Quecksilberchlorid	4 Teile
Kaliumjodid	5 Teile
Wasser	95 Teile.

Das Quecksilberchlorid wird in 80 Teilen Wasser, das Kaliumjodid in 15 Teilen Wasser gelöst. Die Kaliumjodidlösung wird alsdann unter Umrühren zu der Quecksilberchloridlösung hinzugefügt, der entstandene Niederschlag abfiltriert, so lange mit Wasser gewaschen, bis eine Probe der Waschflüssigkeit durch Silbernitratlösung nur noch schwach opalisierend getrübt wird, und darauf bei etwa 70° getrocknet.

Scharlachrotes Pulver, das beim Erhitzen im Probierrohr zuerst gelb wird, dann schmilzt und bei weiterem Erhitzen ein gelbes Sublimat bildet. Die gelbe Farbe dieses Sublimats ist nur bei höherer Temperatur beständig, beim Abkühlen geht sie in Scharlachrot über. Quecksilberjodid löst sich in etwa 250 Teilen Weingeist von 20° und in etwa 40 Teilen siedendem Weingeist; in Wasser ist es fast unlöslich, dagegen löst es sich leicht in Kaliumjodidlösung.

Die erkaltete weingeistige Lösung muß farblos sein. Wird 1 g Quecksilberjodid mit 20 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nur schwach dunkel gefärbt und durch Silbernitratlösung nur opalisierend getrübt werden (Quecksilberchlorid).

0,2 g Quecksilberjodid dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,06 g.

Hydrargyrum chloratum — Quecksilberchlorür
Kalomel

Hg_2Cl_2 Mol.-Gew. 472,1

Aus sublimiertem Quecksilberchlorür hergestelltes, feinst geschlämmtes, bei etwa 100facher Vergrößerung deutlich kristallinisches, weißes bis gelblichweißes, bei starkem Reiben tiefer gelblich werdendes Pulver. Es zersetzt sich am Lichte und verflüchtigt sich beim Erhitzen im Probierrohr, ohne vorher zu schmelzen.

Übergießt man Quecksilberchlorür mit Ammoniakflüssigkeit, so zersetzt es sich unter Schwärzung. In dem Filtrate ruft nach dem Übersättigen mit Salpetersäure Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag hervor. Quecksilberchlorür ist in Wasser und Weingeist unlöslich.

Beim Erwärmen von 1 g Quecksilberchlorür mit Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Quecksilberstickstoffverbindungen). Schüttelt man 1 g Quecksilberchlorür mit 10 ccm Wasser, läßt das Gemisch eine halbe Stunde lang zum Absetzen stehen und filtriert die überstehende Flüssigkeit durch ein doppeltes, mit Wasser angefeuchtetes Filter, so darf das klare Filtrat durch Silbernitratlösung (Quecksilberchlorid) höchstens opalisierend getrübt und durch Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. Wird 1 g Quecksilberchlorür mit 5 ccm Salzsäure geschüttelt, so darf es sich nicht dunkler färben (Arsenverbindungen).

0,2 g Quecksilberchlorür dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe (zu Einspritzungen) **0,1 g.**

Hydrargyrum chloratum vapore paratum
Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür

Hg_2Cl_2 Mol.-Gew. 472,1

Durch schnelles Abkühlen des Quecksilberchlorürdampfes hergestelltes, weißes, bei starkem Reiben gelblich werdendes

Pulver, das bei etwa 100facher Vergrößerung nur vereinzelte Kriställchen zeigt. Es zersetzt sich am Lichte und ist beim Erhitzen im Probierrohr, ohne vorher zu schmelzen, flüchtig.

Übergießt man durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür mit Ammoniakflüssigkeit, so zersetzt es sich unter Schwärzung. In dem Filtrate ruft nach dem Übersättigen mit Salpetersäure Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag hervor. Durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür ist in Wasser und Weingeist unlöslich.

Beim Erwärmen von 1 g durch Dampf bereitetem Quecksilberchlorür mit Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Quecksilberstickstoffverbindungen). Schüttelt man 1 g durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür mit 10 ccm Wasser, läßt das Gemisch eine halbe Stunde lang zum Absetzen stehen und filtriert die überstehende Flüssigkeit durch ein doppeltes, mit Wasser angefeuchtetes Filter, so darf das klare Filtrat durch Silbernitratlösung (Quecksilberchlorid) höchstens opalisierend getrübt und durch Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. Wird 1 g durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür mit 5 ccm Salzsäure geschüttelt, so darf es sich nicht dunkler färben (Arsenverbindungen).

0,2 g durch Dampf bereitetes Quecksilberchlorür dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Hydrargyrum cyanatum — Quecksilberzyanid

$Hg(CN)_2$ Mol.-Gew. 252,6

Farblose, durchscheinende, säulenförmige Kristalle. Quecksilberzyanid löst sich in etwa 12 Teilen Wasser von 20°, in 3 Teilen siedendem Wasser und in 12 Teilen Weingeist; in Äther ist es schwer löslich.

Beim schwachen Erhitzen eines Gemisches von 1 Teil Quecksilberzyanid und 1 Teil Jod im Probierrohr entsteht zuerst ein gelbes, später rot werdendes und darüber ein weißes, aus nadelförmigen Kristallen bestehendes Sublimat.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier nicht verändern (Quecksilberoxyzyanid, Quecksilberchlorid) und nach Zusatz von 1 ccm Salpetersäure und 2 Tropfen Silbernitratlösung keinen Niederschlag geben (Quecksilberchlorid).

0,1 g Quecksilberzyanid muß sich beim Erhitzen im Probierrohr vollständig verflüchtigen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,01 g.
Größte Tagesgabe 0,03 g.

Hydrargyrum oxycyanatum — Quecksilberoxyzyanid

Hydrargyrum oxycyanatum cum Hydrargyro cyanato

Zyanidhaltiges Quecksilberoxyzyanid

Gehalt 33,3 bis 35,2 Prozent Quecksilberoxyzyanid ($Hg(CN)_2 \cdot HgO$, Mol.-Gew. 469,2), entsprechend 15,37 bis 16,25 Prozent Quecksilberoxyd (HgO, Mol.-Gew. 216,6), und 84,6 bis 83,8 Prozent Gesamt-Quecksilberzyanid ($Hg(CN)_2$, Mol.-Gew. 252,6).

Quecksilberoxyzyanid ist ein Gemisch von etwa 34 Prozent Quecksilberoxyzyanid und etwa 66 Prozent Quecksilberzyanid.

Weißes bis gelblichweißes Pulver, das sich langsam in etwa 19 Teilen Wasser löst. Die wässerige Lösung (1+19) bläut Lackmuspapier.

Wird die wässerige Lösung (1+19) tropfenweise mit Kaliumjodidlösung bis zur Gelbfärbung und dann mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, so färbt sie sich zuerst dunkelgelb, dann scheidet sich ein braunroter Niederschlag ab, der sich nach weiterem Zusatz von Kaliumjodidlösung wieder farblos löst.

Die wässerige Lösung (1+19) darf nach Zusatz von 1 ccm Salpetersäure mit 2 Tropfen Silbernitratlösung keinen Niederschlag geben (Quecksilberchlorid).

Gehaltsbestimmung. 1 g Quecksilberoxyzyanid wird nach Zusatz von 1 g Natriumchlorid in 50 ccm warmem Wasser gelöst; die Lösung wird nach dem Erkalten mit 3 Tropfen Methylorangelösung versetzt und mit Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu müssen 1,42 bis 1,50 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 15,37 bis 16,25 Prozent Quecksilberoxyd oder 33,3 bis 35,2 Prozent Quecksilberoxyzyanid entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,1083 g Quecksilberoxyd = 0,2346 g Quecksilberoxyzyanid, Methylorange als Indikator).

Nach Zusatz von 4 g Kaliumjodid wird die hellgelb gewordene Lösung wiederum mit Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu müssen 6,64 bis 6,70 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 83,8 bis 84,6 Prozent Gesamt-Quecksilberzyanid entspricht

(1 ccm Normal-Salzsäure = 0,1263 g Quecksilberzyanid, Methylorange als Indikator).

Die Herstellung einer Lösung von Quecksilberoxyzyanid durch Erwärmen darf nur auf dem Wasserbad erfolgen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,01 g.
Größte Tagesgabe 0,03 g.

Hydrargyrum oxydatum — Quecksilberoxyd

Rotes Quecksilberoxyd

HgO Mol.-Gew. 216,6

Gelblichrotes, feinst geschlämmtes, kristallinisches Pulver, das sich beim Erhitzen im Probierrohr unter Abscheidung von Quecksilber verflüchtigt. Quecksilberoxyd ist in Wasser fast unlöslich. In verdünnter Salpetersäure ist es leicht löslich.

Die Lösung von 0,5 g Quecksilberoxyd in 5 ccm verdünnter Salzsäure darf höchstens eine schwache Trübung zeigen (Quecksilber, Quecksilberoxydul). Wird 1 g Quecksilberoxyd mit 20 ccm Oxalsäurelösung 1 Stunde lang unter häufigem Umschütteln bei Zimmertemperatur stehengelassen, so darf es keine wesentliche Farbveränderung erleiden (gelbes Quecksilberoxyd). Wird ein Gemisch von 1 g Quecksilberoxyd, 2 ccm Wasser und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Die Lösung von 0,2 g Quecksilberoxyd in etwa 20 Tropfen Salpetersäure und 10 ccm Wasser darf durch 3 Tropfen

Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

0,2 g Quecksilberoxyd dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,06 g.

Hydrargyrum oxydatum via humida paratum
Gelbes Quecksilberoxyd

HgO Mol.-Gew. 216,6

Quecksilberchlorid	1 Teil
Natronlauge	3 Teile
Wasser	25 Teile.

Das Quecksilberchlorid wird in 20 Teilen warmem Wasser gelöst und die auf annähernd 30° abgekühlte Lösung allmählich unter Umrühren in eine Mischung der Natronlauge mit 5 Teilen Wasser eingegossen. Dieses Gemisch wird unter häufigem Umrühren und vor Licht geschützt etwa 1 Stunde lang stehengelassen, der Niederschlag mit Wasser von annähernd 30° ausgewaschen, bis das Waschwasser durch Silbernitratlösung höchstens noch opalisierend getrübt wird, und vor Licht geschützt bei annähernd 30° getrocknet.

Gelbes, amorphes Pulver, das sich beim Erhitzen im Probierrohr unter Abscheidung von Quecksilber verflüchtigt. Gelbes Quecksilberoxyd ist in Wasser fast unlöslich. In verdünnter Salpetersäure ist es leicht löslich.

Die Lösung von 0,5 g gelbem Quecksilberoxyd in 5 ccm verdünnter Salzsäure darf höchstens eine schwache Trübung zeigen (Quecksilber, Quecksilberoxydul). 1 g gelbes Quecksilberoxyd muß sich beim Schütteln mit 20 ccm Oxalsäurelösung allmählich in ein weißes, kristallinisches Pulver umwandeln (rotes Quecksilberoxyd). Die Lösung von 0,2 g gelbem Quecksilberoxyd in etwa 20 Tropfen Salpetersäure und 10 ccm Wasser darf durch 3 Tropfen Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

0,2 g gelbes Quecksilberoxyd dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,06 g.

Hydrargyrum praecipitatum album
Weißes Quecksilberpräzipitat

Gehalt mindestens 98,3 Prozent weißes Quecksilberpräzipitat; der Berechnung wird die Formel NH_2HgCl, Mol.-Gew. 252,1, zugrunde gelegt.

Quecksilberchlorid . . . . 2 Teile
Ammoniakflüssigkeit . . . . nach Bedarf
Wasser . . . . 58 Teile.

Das Quecksilberchlorid wird in 40 Teilen warmem Wasser gelöst und die Lösung nach dem Erkalten unter Umrühren langsam mit so viel Ammoniakflüssigkeit vermischt, daß Lackmus-

papier eben gebläut wird. Hierzu sind in der Regel etwa 3 Teile Ammoniakflüssigkeit erforderlich. Der entstandene Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, nach dem Ablaufen der Flüssigkeit allmählich mit 18 Teilen Wasser ausgewaschen und vor Licht geschützt bei 30° getrocknet.

Weiße Stücke oder weißes, amorphes Pulver. Weißes Quecksilberpräzipitat ist in Wasser fast unlöslich; in Salpetersäure löst es sich beim Erwärmen. Wird weißes Quecksilberpräzipitat mit Natronlauge erwärmt, so scheidet sich unter Entwickelung von Ammoniak gelbes Quecksilberoxyd ab.

Erhitzt man in einem Kölbchen 10 ccm verdünnte Essigsäure auf etwa 70° und setzt 0,2 g fein zerriebenes weißes Quecksilberpräzipitat hinzu, so muß nach mehrfachem Umschwenken in kurzer Zeit eine klare Lösung entstehen (unvorschriftsmäßige Herstellung, Quecksilberchlorür). Beim Erhitzen im Probierrohr muß sich weißes Quecksilberpräzipitat, ohne zu schmelzen, unter Zersetzung vollständig verflüchtigen (schmelzbares Präzipitat).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g fein zerriebenes weißes Quecksilberpräzipitat werden in einer Glasstöpselflasche genau gewogen, mit etwa 50 ccm Wasser übergossen, mit 2 g Kaliumjodid versetzt und unter häufigem Umschütteln etwa 10 Minuten lang bis zur vollständigen Lösung stehengelassen. Die Lösung wird sodann nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorangelösung mit $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage titriert. Hierbei müssen für je 0,2 g weißes Quecksilberpräzipitat mindestens 15,6 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 98,3 Prozent weißem Quecksilberpräzipitat entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-

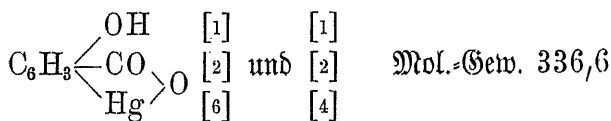
Salzsäure = 0,012605 g weißes Quecksilberpräzipitat, Methylorange als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Hydrargyrum salicylicum
Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure

$$C_6H_3 \begin{cases} OH \\ CO \\ Hg \end{cases} \!\!\!\!\!> O \quad \begin{matrix}[1] \\ [2] \\ [6]\end{matrix} \text{ und } \begin{matrix}[1] \\ [2] \\ [4]\end{matrix}$$

Mol.-Gew. 336,6

Gehalt mindestens 92 Prozent, entsprechend 54,8 Prozent Quecksilber.

Weißes bis hellrosa gefärbtes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser und in Weingeist fast unlöslich ist. Es löst sich klar in Natronlauge und in Natriumkarbonatlösung bei 20° und beim Erwärmen in gesättigter Natriumchloridlösung.

Versetzt man 0,1 g Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure mit 3 Tropfen Eisenchloridlösung, so entsteht eine schmutziggrüne Färbung, die nach Zusatz von etwa 5 ccm Wasser violett wird. Erhitzt man etwa 0,1 g Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure in einem sehr engen Probierrohr nach Zusatz eines Körnchens Jod, so bildet sich ein Sublimat von Quecksilberjodid.

Je 0,1 g Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure muß in 1 ccm Natronlauge vollständig, in 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung bis auf wenige Flocken löslich sein.

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,3 g Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure werden in einem Kölbchen genau gewogen und mit Hilfe von 1 g Natriumkarbonat in 9 ccm Wasser gelöst; die Lösung wird mit 1,5 g fein gepulvertem Kalium-

permanganat mittels eines Glasstabs gut durchgemischt. Nach 5 Minuten gibt man vorsichtig 5 ccm Schwefelsäure unter Drehen und Neigen des Kölbchens hinzu, verdünnt nach weiteren 5 Minuten mit etwa 40 ccm Wasser und bringt den Niederschlag durch allmählichen Zusatz von 4 bis 8 ccm mit Wasser verdünnter konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung (1 + 9) ganz oder nahezu vollständig zum Verschwinden. Die farblose Lösung versetzt man dann tropfenweise bis zur schwachen Rosafärbung mit Kaliumpermanganatlösung, entfärbt durch wenig Ferrosulfat und titriert nach Zusatz von etwa 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage. Hierbei müssen für je 0,3 g Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure mindestens 16,4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 92 Prozent Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure = 54,8 Prozent Quecksilber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01683 g Anhydro-Hydroxymerkurisalizylsäure oder = 0,01003 g Quecksilber, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,15 g.

Hydrargyrum sulfuratum rubrum
Rotes Quecksilbersulfid
Zinnober

HgS   Mol.-Gew. 232,7

Lebhaft rotes Pulver, das sich beim Erhitzen an der Luft zersetzt, wobei der Schwefel mit kaum sichtbarer, blauer

Flamme verbrennt und das Quecksilber sich verflüchtigt. Rotes Quecksilbersulfid ist in Wasser, Weingeist, Salzsäure, Salpetersäure und in verdünnter Kalilauge unlöslich; in Königswasser löst es sich unter Abscheidung von Schwefel.

Beim Schütteln mit Salpetersäure darf rotes Quecksilbersulfid seine Farbe nicht verändern (Mennige). Werden 0,5 g rotes Quecksilbersulfid mit 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen geschüttelt, so darf das Filtrat nach Zusatz von etwa 7 ccm Ammoniakflüssigkeit und schwachem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Wird ein Gemisch von 0,5 g rotem Quecksilbersulfid, 10 ccm Kalilauge und 10 ccm Wasser unter gelindem Erwärmen geschüttelt, so darf das Filtrat nach Zusatz von überschüssiger Salzsäure weder getrübt noch gefärbt werden (Arsen-, Antimonverbindungen) und keinen Schwefelwasserstoff entwickeln (Schwefel).

0,2 g rotes Quecksilbersulfid dürfen beim Erhitzen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Hydrastininium chloratum — Hydrastininchlorid
Hydrastininum hydrochloricum

$C_{11}H_{12}O_2NCl$ Mol.-Gew. 225,6

Schwach gelbliche, nadelförmige Kristalle oder gelblichweißes, kristallinisches, geruchloses Pulver von bitterem Geschmacke, leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwer löslich in Äther und in Chloroform.

0,01 g Hydrastininchlorid löst sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff mit schwach

gelber Farbe und bläulicher Fluoreszenz, die nach dem Verdünnen mit 10 ccm Wasser stärker hervortritt. Kaliumdichromatlösung ruft in der wässerigen Lösung (1 + 49) einen gelben, kristallinischen Niederschlag hervor, der sich beim Erwärmen wieder löst. Beim Erkalten scheiden sich rotgelbe, glänzende, nadelförmige Kristalle aus.

Die wässerige Lösung (1 + 49) darf Lackmuspapier nicht verändern und durch Ammoniakflüssigkeit nicht getrübt werden (Hydrastin und andere Alkaloide). Fügt man zu der Lösung von 0,1 g Hydrastininchlorid in 3 ccm Wasser 5 Tropfen Natronlauge hinzu, so muß eine weiße Trübung auftreten, die beim Umschwenken wieder verschwindet (fremde Alkaloide); schüttelt man diese Lösung mit 0,3 ccm Äther, so scheiden sich sofort glitzernde Kristalle ab, die nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit äthergesättigtem Wasser und Trocknen im Exsikkator nicht unter 111° und nicht über 117° schmelzen dürfen.

0,2 g Hydrastininchlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,05 g.
Größte Tagesgabe 0,15 g.

Hydrogenium peroxydatum solutum
Wasserstoffsuperoxydlösung

Gehalt 3 bis 3,2 Gewichtsprozent Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2, Mol.-Gew. 34,016).

Klare, farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die Lackmuspapier schwach rötet und sich bei

Zimmertemperatur sehr langsam, bei Berührung mit gewissen Stoffen, wie Braunstein, sehr rasch unter Entwickelung von Sauerstoff zersetzt.

Versetzt man Wasserstoffsuperoxydlösung mit etwa 10 Tropfen Schwefelsäure und einigen Kubikzentimetern Kaliumpermanganatlösung, so tritt, besonders beim Umschütteln, eine Gasentwickelung ein, und die Farbe der Kaliumpermanganatlösung verschwindet. Schüttelt man 1 ccm der mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure angesäuerten Wasserstoffsuperoxydlösung mit etwa 2 ccm Äther und setzt dann einige Tropfen Kaliumdichromatlösung hinzu, so färbt sich bei erneutem Schütteln die ätherische Schicht tiefblau.

Wasserstoffsuperoxydlösung darf sich nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure innerhalb 10 Minuten nicht verändern (Bariumsalze). 5 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 0,5 ccm Natriumazetatlösung durch 0,5 ccm verdünnte Kalziumchloridlösung nicht verändert werden (Oxalsäure). 50 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen zur Neutralisation höchstens 3 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbrauchen, Phenolphthalein als Indikator (unzulässige Menge freie Säure). 10 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen nach dem Verdampfen auf dem Wasserbade höchstens 0,015 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 10 g Wasserstoffsuperoxydlösung werden in einem Meßkölbchen mit Wasser auf 100 ccm verdünnt 10 ccm dieser Lösung werden mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und 1 g Kaliumjodid versetzt; die Mischung läßt man in einem verschlossenen Glase eine halbe Stunde lang stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes dürfen nicht weniger als 17,7 und nicht mehr als 18,9 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natrium-

thiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 3 bis 3,2 Gewichtsprozent Wasserstoffsuperoxyd entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,001701 g Wasserstoffsuperoxyd, Stärkelösung als Indikator).

Kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Hydrogenium peroxydatum solutum concentratum
Konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung

Gehalt mindestens 30 Gewichtsprozent Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2, Mol.-Gew. 34,016).

Klare, farblose Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet und sich bei Zimmertemperatur sehr langsam, bei Berührung mit gewissen Stoffen, wie Braunstein, sehr rasch unter Entwickelung von Sauerstoff zersetzt.

Versetzt man 5 ccm konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung mit etwa 10 Tropfen Schwefelsäure und einigen Kubikzentimetern Kaliumpermanganatlösung, so tritt, besonders beim Umschütteln, eine Gasentwickelung ein, und die Farbe der Kaliumpermanganatlösung verschwindet. Schüttelt man eine mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzte Mischung von 2 Tropfen konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung und 1 ccm Wasser mit 2 ccm Äther und setzt dann einige Tropfen Kaliumdichromatlösung hinzu, so färbt sich bei erneutem Durchschütteln die ätherische Schicht tiefblau.

Die wässerige Lösung (1 + 9) darf weder durch verdünnte Schwefelsäure (Bariumsalze) innerhalb 10 Minuten, noch nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 0,5 ccm Natriumazetatlösung durch 0,5 ccm verdünnte Kalziumchloridlösung (Oxalsäure) verändert werden; nach Zusatz von 1 ccm Salpeter-

säure darf sie durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). 5 ccm konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen nach dem Verdünnen mit 45 ccm Wasser zur Neutralisation höchstens 2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbrauchen, Phenolphthalein als Indikator (unzulässige Menge freie Säure).

10 ccm konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung dürfen nach dem Verdampfen auf dem Wasserbade höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen; wird der Rückstand geglüht, so darf sein Gewicht höchstens 0,005 g betragen.

5 ccm konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung werden in einem Porzellantiegel auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird mit 2 ccm Natriumhypophosphitlösung übergossen und eine Viertelstunde lang bei aufgedecktem Uhrglas auf dem Wasserbad erhitzt. Hierbei darf keine bräunliche Färbung eintreten (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung wird in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und das Kölbchen mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 10 ccm dieser Lösung werden mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure und 1 g Kaliumjodid versetzt; die Mischung läßt man in einem verschlossenen Glase eine halbe Stunde lang stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 0,1 g konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung mindestens 17,7 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 30 Gewichtsprozent Wasserstoffsuperoxyd entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,001701 g Wasserstoffsuperoxyd, Stärkelösung als Indikator).

Kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Infusa — Aufgüsse.

Aufgüsse sind wässerige Auszüge aus in der Regel zerkleinerten Pflanzenteilen, die mit siedendem Wasser übergossen, 5 Minuten lang unter wiederholtem Umrühren im Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten ausgepreßt werden. Die Flüssigkeit wird dann durch Mull geseiht.

Bei Aufgüssen, für die die Menge des anzuwendenden Arzneimittels nicht vorgeschrieben ist, wird 1 Teil des Arzneimittels auf 10 Teile Aufguß genommen. Ausgenommen hiervon sind Arzneimittel der Tabelle C, von denen Aufgüsse nur dann abzugeben sind, wenn die Menge des Arzneimittels vorgeschrieben ist.

Aufgüsse, mit Ausnahme von Wiener Trank, sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Infusum Sennae compositum — Wiener Trank

Mittelfein zerschnittene Sennesblätter...	50 Teile
Wasser...........................	450 Teile
Kaliumnatriumtartrat................	50 Teile
Natriumkarbonat	1 Teil
Manna...........................	100 Teile
Weingeist	25 Teile.

Die Sennesblätter werden mit dem siedenden Wasser übergossen und 5 Minuten lang im Wasserbad unter wiederholtem Umrühren erhitzt. In der nach dem Erkalten unter schwachem Drucke abgeseihten Flüssigkeit werden die Salze und die Manna gelöst. Man seiht die Lösung durch, bringt sie mit

siedendem Wasser auf 475 Teile, fügt nach dem Erkalten den Weingeist hinzu und läßt 24 Stunden lang absetzen. Die Flüssigkeit ist vom Bodensatze klar abzugießen.

Wiener Trank ist braun und klar.

Wiener Trank ist in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Jodoformium — Jodoform

CHJ_3 Mol.-Gew. 393,77

Kleine, glänzende, hexagonale, fettig anzufühlende Blättchen oder Tafeln oder kristallinisches Pulver von zitronengelber Farbe.

Jodoform riecht durchdringend, etwas safranartig; es ist mit den Dämpfen des siedenden Wassers flüchtig. Jodoform ist in Wasser unlöslich; es löst sich in etwa 70 Teilen Weingeist von 20°, in 10 Teilen siedendem Weingeist, in 10 Teilen Äther; es ist ferner löslich in Chloroform, Kollodium, schwer löslich in fetten Ölen, kaum in Glyzerin. Beim Erhitzen von Jodoform entwickeln sich violette Dämpfe.

Schmelzpunkt annähernd 120°.

1 g Jodoform muß, mit 10 ccm Wasser 1 Minute lang geschüttelt, ein farbloses Filtrat geben (Pikrinsäure), das durch Silbernitratlösung (Jodwasserstoffsäure, Salzsäure) sofort nur opalisierend getrübt und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden darf.

1 g Jodoform darf durch 24stündiges Trocknen über Schwefelsäure höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

0,2 g Jodoform dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Jodum — Jod

J Atom-Gew. 126,92

Gehalt mindestens 99 Prozent.

Schwarzgraue, metallisch glänzende, trockene, rhombische Tafeln oder Blättchen von eigenartigem Geruche, die beim Erhitzen violette Dämpfe entwickeln. Jod löst sich in etwa 4 000 Teilen Wasser, in 9 Teilen Weingeist und in etwa 200 Teilen Glyzerin mit brauner bis rotbrauner Farbe. Es löst sich reichlich in Äther und in wässeriger Kaliumjodidlösung mit brauner bis rotbrauner, in Chloroform und in Schwefelkohlenstoff mit violetter Farbe. Wässerige Jodlösung färbt Stärkelösung blau; die blaue Farbe verschwindet beim Erhitzen und tritt beim Erkalten wieder auf.

Jod muß sich in der Wärme vollständig verflüchtigen. Schüttelt man 0,5 g zerriebenes Jod mit 20 ccm Wasser, filtriert und versetzt dann die Hälfte des Filtrats mit schwefliger Säure bis zur Entfärbung, dann mit einem Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen Eisenchloridlösung und 2 ccm Natronlauge und erwärmt gelinde, so darf sich die Flüssigkeit nach dem schwachen Ansäuern mit verdünnter Salzsäure nicht blau

färben (Zyan). Die andere Hälfte des Filtrats muß, mit 1 ccm Ammoniakflüssigkeit und 5 Tropfen Silbernitratlösung versetzt, ein Filtrat liefern, das beim Übersättigen mit 2 ccm Salpetersäure höchstens eine opalisierende Trübung, aber keinen Niederschlag gibt (Chlor).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g Jod werden in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen und mit 0,5 g Kaliumjodid zunächst in 1 ccm Wasser gelöst; die Lösung wird hierauf mit Wasser zu etwa 20 ccm aufgefüllt. Zur Entfärbung dieser Lösung müssen für je 0,2 g Jod mindestens 15,6 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 99 Prozent Jod entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,012692 g Jod, Stärkelösung als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.

Kali causticum fusum — Kaliumhydroxyd

Ätzkali

KOH Mol.-Gew. 56,11

Gehalt mindestens 85 Prozent Kaliumhydroxyd.

Weiße, trockene, harte Stücke oder Stäbchen von kristallinischem Bruche, die aus der Luft Kohlendioxyd aufnehmen und an der Luft zerfließen. Kaliumhydroxyd löst sich in 1 Teil Wasser und leicht in Weingeist.

Die wässerige Lösung (1+9) bläut Lackmuspapier und scheidet beim Übersättigen mit Weinsäurelösung allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Die Lösung von 1 g Kaliumhydroxyd in 2 ccm Wasser darf nach dem Vermischen mit 10 ccm Weingeist innerhalb 1 Stunde nur einen sehr geringen Bodensatz geben (fremde Salze, Kieselsäure, Tonerde). Kocht man die Lösung von 1 g Kaliumhydroxyd in 10 ccm Wasser mit 15 ccm Kalkwasser, so darf das Filtrat beim Eingießen in überschüssige Salpetersäure keine Gasblasen entwickeln (Kohlensäure). Werden 2 ccm einer Lösung von Kaliumhydroxyd in verdünnter Schwefelsäure (1+19) mit 2 ccm Schwefelsäure gemischt und nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Die mit Salpetersäure übersättigte wässerige Lösung (1+49) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert, noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. Werden 3 ccm der wässerigen Lösung (1+49) mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt und mit 3 Tropfen Kaliumjodidlösung und einigen Tropfen Stärkelösung versetzt, so darf nicht sofort Blaufärbung auftreten (salpetrige Säure).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Kaliumhydroxyd werden im geschlossenen Wägegläschen genau gewogen und im Meßkolben mit Wasser zu 100 ccm gelöst. Zum Neutralisieren von 20 ccm dieser Lösung müssen für je 1 g Kaliumhydroxyd mindestens 15,15 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 85 Prozent Kaliumhydroxyd entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,05611 g Kaliumhydroxyd, Methylorange als Indikator)

Vorsichtig aufzubewahren.

Kalium bicarbonicum — Kaliumbikarbonat

$KHCO_3$ Mol.-Gew. 100,11

Farblose, durchscheinende, trockene Kristalle. Kaliumbikarbonat löst sich langsam in etwa 4 Teilen Wasser; in absolutem Alkohol ist es unlöslich.

Mit Säuren übergossen, braust Kaliumbikarbonat auf. Die wässerige Lösung (1 + 9) bläut Lackmuspapier; beim Übersättigen mit Weinsäurelösung scheidet sie allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Die mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion gegen Lackmuspapier versetzte wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. Nach Zusatz von überschüssiger Salpetersäure darf sie durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). Die mit Salzsäure übersättigte wässerige Lösung (1+19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Ein Gemisch von 0,5 g Kaliumbikarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren einer Lösung von 2 g des über Schwefelsäure getrockneten Kaliumbikarbonats in 50 ccm Wasser müssen 20 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem reinen Kaliumbikarbonat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,10011 g Kaliumbikarbonat, Methylorange als Indikator).

1 g über Schwefelsäure getrocknetes Kaliumbikarbonat darf sich beim Glühen auch nicht vorübergehend schwärzen und muß 0,69 g Rückstand hinterlassen.

Kalium bromatum — Kaliumbromid

KBr Mol.-Gew. 119,02

Gehalt des bei 100° getrockneten Salzes mindestens 98,5 Prozent Kaliumbromid, entsprechend 66,1 Prozent Brom.

Farblose, würfelförmige, glänzende, luftbeständige Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Kaliumbromid löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser und in etwa 200 Teilen Weingeist. Setzt man zu der wässerigen Lösung (1+19) 2 ccm verdünnte Salzsäure und 5 Tropfen Chloraminlösung und schüttelt dann mit Chloroform, so färbt sich dieses rotbraun. Nach Zusatz von Weinsäurelösung scheidet die wässerige Lösung (1+19) allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Beim Erhitzen am Platindrahte muß Kaliumbromid die Flamme violett färben; eine Gelbfärbung darf höchstens vorübergehend eintreten (Natriumsalze). Zerriebenes Kaliumbromid darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht sofort bläuen (Alkalikarbonate). Die wässerige Lösung (1+19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden, mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert, darf sie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Die wässerige Lösung (1+9) darf nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure keine Färbung annehmen; auch darf sich Chloroform, das mit dieser Mischung geschüttelt wird, nicht gelb färben (Bromsäure). Ein Gemisch von 1 g Kaliumbromid und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine

dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). 10 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) dürfen nach Zusatz von 3 Tropfen Eisenchloridlösung und etwas Stärkelösung innerhalb 10 Minuten keine Blaufärbung zeigen (Jodwasserstoffsäure).

Wertbestimmung. Etwa 0,4 g des bei 100° getrockneten Kaliumbromids werden genau gewogen und in 20 ccm Wasser gelöst. Diese Lösung darf nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung für je 0,4 g Kaliumbromid höchstens 33,9 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung bis zum Farbumschlage verbrauchen, was einem Höchstgehalte von 1,5 Prozent Kaliumchlorid entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,011902 g Kaliumbromid = 0,007456 g Kaliumchlorid, Kaliumchromat als Indikator; je 0,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung, die über den für reines Kaliumbromid zu berechnenden Wert von 33,6 ccm hinausgehen, entsprechen 1 Prozent Kaliumchlorid, wenn sonstige Verunreinigungen fehlen).

Kalium carbonicum — Kaliumkarbonat

K_2CO_3 Mol.-Gew. 138,20

Gehalt annähernd 95 Prozent.

Weißes, körniges, trockenes, an der Luft feucht werdendes Pulver. Kaliumkarbonat löst sich in etwa 1 Teil Wasser; in absolutem Alkohol ist es unlöslich.

Mit Säuren übergossen, braust Kaliumkarbonat auf. Die wässerige Lösung (1 + 9) bläut Lackmuspapier; beim Übersättigen mit Weinsäurelösung scheidet sie allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Kaliumkarbonat muß beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme violett färben; eine Gelbfärbung darf höchstens vor-

übergehend eintreten (Natriumsalze). Die mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion gegen Lackmuspapier versetzte wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. Nach Zusatz von überschüssiger Salpetersäure darf sie durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). Die mit Salzsäure übersättigte wässerige Lösung (1+19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). 0,1 g Kaliumkarbonat darf, auf 1 ccm Schwefelsäure gestreut, keine Färbung hervorrufen (Chlorsäure).

1 ccm der wässerigen Lösung (1+19) gibt, in 10 ccm 1/10-Normal-Silbernitratlösung gegossen, einen gelblichweißen Niederschlag, der beim gelinden Erwärmen nicht dunkler gefärbt werden darf (Ameisensäure); mit einem Körnchen Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenchloridlösung gemischt und gelinde erwärmt, darf sich die Lösung beim Übersättigen mit Salzsäure nicht blau färben (Zyanwasserstoffsäure). Werden 2 ccm einer mit verdünnter Schwefelsäure hergestellten Lösung (1+19) mit 2 ccm Schwefelsäure gemischt und nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Ein Gemisch von 0,5 g Kaliumkarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren einer Lösung von 1 g Kaliumkarbonat in 50 ccm Wasser müssen mindestens 13,7 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was

einem Mindestgehalte von 94,7 Prozent Kaliumkarbonat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,0691 g Kaliumkarbonat, Methylorange als Indikator).

Kalium carbonicum crudum — Pottasche

Gehalt mindestens 89,8 Prozent Kaliumkarbonat.

Weißes, körniges, trockenes, an der Luft feucht werdendes Pulver. Pottasche ist in 1 Teil Wasser fast klar löslich.

Mit Säuren übergossen, braust Pottasche auf. Die wässerige Lösung (1 + 9) bläut Lackmuspapier; beim Übersättigen mit Weinsäurelösung scheidet sie allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Ein Gemisch von 0,5 g Pottasche und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren einer Lösung von 1 g Pottasche in 50 ccm Wasser müssen mindestens 13 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 89,8 Prozent Kaliumkarbonat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,0691 g Kaliumkarbonat, Methylorange als Indikator).

Kalium chloricum — Kaliumchlorat

$KClO_3$ Mol.-Gew. 122,56

Farblose, glänzende, blätterige oder tafelförmige, luftbeständige Kristalle oder Kristallmehl. Kaliumchlorat ist in etwa 15 Teilen Wasser von 20° und in 2 Teilen siedendem Wasser sowie in 130 Teilen Weingeist klar löslich.

Die wässerige Lösung (1 + 19) färbt sich beim Erwärmen mit Salzsäure grüngelb und entwickelt Chlor; nach Zusatz von Weinsäurelösung scheidet sie allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden; nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure darf sie durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine dunklere Färbung annehmen (Schwermetallsalze). Mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert, darf die wässerige Lösung (1+19) durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird 1 g Kaliumchlorat mit 5 ccm Natronlauge und je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver erwärmt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Salpetersäure).

Kalium dichromicum — Kaliumdichromat

$K_2Cr_2O_7$ Mol.-Gew. 294,22

Ansehnliche, dunkelgelbrote, beim Erhitzen zu einer braunroten Flüssigkeit schmelzende Kristalle. Kaliumdichromat löst sich in etwa 8 Teilen Wasser. Die wässerige Lösung (1 + 19) rötet Lackmuspapier.

Wird die wässerige Lösung (1 + 19) mit 5 ccm Salzsäure unter allmählichem Zusatz von 1 ccm Weingeist erhitzt, so schlägt die Farbe der Lösung in Grün um.

10 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) dürfen nach Zusatz von 1 ccm Salpetersäure durch Bariumnitratlösung innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden (Schwefelsäure). Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) nach Zusatz von 5 ccm Salpetersäure erwärmt und mit Silbernitratlösung versetzt, so darf keine Veränderung eintreten (Salzsäure). Die mit Ammoniakflüssigkeit versetzte wässerige Lösung (1 + 99) darf sich nach Zusatz von Ammoniumoxalatlösung nicht trüben (Kalziumsalze).

Vorsichtig aufzubewahren.

Kalium jodatum — Kaliumjodid

KJ Mol.-Gew. 166,02

Farblose, würfelförmige, an der Luft nicht feucht werdende Kristalle von scharf salzigem und schwach bitterem Geschmacke. Kaliumjodid löst sich in etwa 0,75 Teilen Wasser und in 12 Teilen Weingeist.

Setzt man zu der wässerigen Lösung (1 + 19) je einige Tropfen Salzsäure und Chloraminlösung und schüttelt dann mit Chloroform, so färbt sich dieses violett; nach Zusatz von Weinsäurelösung scheidet die wässerige Lösung allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus.

Beim Erhitzen am Platindrahte muß Kaliumjodid die Flamme violett färben; eine Gelbfärbung darf höchstens vorübergehend eintreten (Natriumsalze). Zerriebenes Kaliumjodid darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht sofort bläuen (Alkalikarbonate). Die mit ausgekochtem und

wieder erkaltetem Wasser frisch bereitete Lösung (1 + 19) darf sich nach Zusatz von je einigen Tropfen Stärkelösung und verdünnter Schwefelsäure nicht sofort blau färben (Jodsäure, Kupfer, Eisen). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden, noch, mit wenig Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenchloridlösung nach Zusatz von Natronlauge gelinde erwärmt, beim Übersättigen mit verdünnter Salzsäure (Zyanwasserstoffsäure) blau gefärbt werden. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird 1 g Kaliumjodid mit 5 ccm Natronlauge und je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver erwärmt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Salpetersäure).

Zu einer Lösung von 0,2 g Kaliumjodid in 8 ccm Ammoniakflüssigkeit gibt man unter Umschütteln 13 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung und schüttelt das Gemisch etwa 1 Minute lang kräftig durch. Das klare Filtrat darf sich nach dem Übersättigen mit Salpetersäure nicht dunkel färben (Thioschwefelsäure) und darf innerhalb 5 Minuten keine stärkere Trübung zeigen, als eine Mischung von 0,6 ccm $^1/_{100}$-Normal-Salzsäure, 8 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure nach Zusatz von 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung innerhalb der gleichen Zeit zeigt (Salzsäure, Bromwasserstoffsäure).

Vorsichtig aufzubewahren.

Kalium nitricum — Kaliumnitrat
Kalisalpeter

KNO_3 Mol.-Gew. 101,11

Farblose, durchsichtige, luftbeständige, prismatische Kristalle oder kristallinisches Pulver. Kaliumnitrat schmeckt kühlend salzig und etwas bitter; es löst sich in etwa 3,5 Teilen Wasser von 20° und in etwa 0,4 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es fast unlöslich.

Die wässerige Lösung (1 + 9) scheidet nach Zusatz von Weinsäurelösung allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus. Wird die erkaltete Mischung von 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) und 1 ccm Schwefelsäure mit Ferrosulfatlösung überschichtet, so bildet sich zwischen den beiden Flüssigkeiten eine braunschwarz gefärbte Zone.

Beim Erhitzen am Platindrahte muß Kaliumnitrat die Flamme violett färben; eine Gelbfärbung darf höchstens vorübergehend eintreten (Natriumsalze). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier nicht verändern und weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) oder Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Werden 0,25 g Kaliumnitrat schwach geglüht und darauf in 5 ccm

Wasser gelöst, so darf die mit Salpetersäure versetzte Lösung durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Chlorsäure, Perchlorsäure).

Kalium permanganicum — Kaliumpermanganat
Übermangansaures Kali

$KMnO_4$ Mol.-Gew. 158,03

Dunkelviolette, fast schwarze, bronzefarben oder stahlblau glänzende, trockene Kristalle. Kaliumpermanganat löst sich in etwa 16 Teilen Wasser von 20° und in etwa 3 Teilen siedendem Wasser mit blauroter Farbe.

Die mit verdünnter Schwefelsäure versetzte wässerige Lösung (1 + 999) wird durch einige Körnchen Natriumsulfit oder Ferrosulfat sofort, durch Oxalsäurelösung beim Erwärmen entfärbt.

Wird die Lösung von 0,5 g Kaliumpermanganat in 25 ccm Wasser mit 2 ccm Weingeist zum Sieden erhitzt, so muß das Filtrat farblos sein und darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert werden. Wird eine Mischung von 2 ccm des klaren Filtrats und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Kalium sulfoguajacolicum
Guajakolsulfosaures Kalium
Thiokol (E. W.)

$C_6H_3(OH)(OCH_3)(SO_3K)$ [1, 2, 4] und [1, 2, 5]
Mol.-Gew. 242,23

Gehalt mindestens 96,9 Prozent.

Weißes, fast geruchloses, kristallinisches Pulver, das in 8 Teilen Wasser löslich, in Weingeist oder Äther unlöslich ist. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier schwach.

Beim Erhitzen schmilzt guajakolsulfosaures Kalium und verbrennt schließlich unter starkem Aufblähen und Hinterlassung eines die Flamme violett färbenden Rückstandes. Die wässerige Lösung des Salzes wird durch Eisenchloridlösung violettblau gefärbt; die Färbung verschwindet nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit unter Abscheidung brauner Flocken.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden.

Gehaltsbestimmung. 0,2 g guajakolsulfosaures Kalium und 0,4 g Quecksilberoxydazetat werden in einem 2 bis 3 cm weiten Probierrohr in einer Mischung von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 15 ccm Wasser gelöst. Das Probierrohr wird in ein siedendes Wasserbad gesetzt und darin eine halbe Stunde lang erhitzt. Hierauf wird abgekühlt und der Inhalt des Probierrohrs mit 30 bis 50 ccm Wasser in ein Kölbchen übergespült, das 25 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung

und 1,2 g Kaliumjodid enthält. Nach dem Umschwenken wird nach 2 bis 3 Minuten der Jodüberschuß mit 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung zurücktitriert (Stärkelösung als Indikator). Anderseits werden in einem Probierrohr 0,4 g Quecksilberoxydazetat in einer Mischung von 1 ccm verdünnter Essigsäure und 15 ccm Wasser gelöst und eine halbe Stunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen spült man in ein Kölbchen, das 5 ccm 1/10-Normal-Jodlösung und 1,2 g Kaliumjodid enthält, und titriert mit 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung den Jodüberschuß zurück. Die dem Jodverbrauch äquivalente Menge 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung wird der Menge 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung zugerechnet, die bei der Gehaltsbestimmung des guajakolsulfosauren Kaliums verbraucht wurde. Die so errechnete Gesamtmenge 1/10-Normal-Natriumthiosulfatlösung darf für die angewendeten 0,2 g guajakolsulfosaures Kalium höchstens 9 ccm betragen, entsprechend einem Mindestverbrauche von 16 ccm 1/10-Normal-Jodlösung, was einem Mindestgehalte von 96,9 Prozent guajakolsulfosaurem Kalium entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Jodlösung = 0,012111 g guajakolsulfosaures Kalium, Stärkelösung als Indikator).

Kalium sulfuratum — Schwefelleber

Schwefel . . . . 1 Teil
Pottasche . . . . 2 Teile.

Der Schwefel und die Pottasche werden gemischt und in einem geräumigen Gefäß über gelindem Feuer so lange erhitzt, bis die Masse aufhört zu schäumen und eine herausgenommene Probe sich ohne Abscheidung von Schwefel fast klar in Wasser

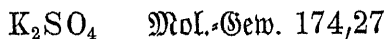
löst. Die Masse wird sodann ausgegossen und nach dem Erstarren in Stücke zerschlagen.

Leberbraune, später gelbgrüne Stücke, die schwach nach Schwefelwasserstoff riechen. Schwefelleber löst sich in 2 Teilen Wasser zu einer fast klaren, gelbgrünen, nach Schwefelwasserstoff riechenden, Lackmuspapier bläuenden Flüssigkeit.

Die wässerige Lösung (1+19) muß beim Erhitzen mit überschüssiger Essigsäure unter Abscheidung von Schwefel reichlich Schwefelwasserstoff entwickeln; die von dem Schwefel abfiltrierte Flüssigkeit scheidet nach dem Erkalten und nach Zusatz von Weinsäurelösung allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag ab.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Kalium sulfuricum — Kaliumsulfat

K_2SO_4 Mol.-Gew. 174,27

Weiße, harte, luftbeständige Kristalle oder Kristallkrusten. Kaliumsulfat löst sich in etwa 10 Teilen Wasser von 20° und in etwa 5 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es unlöslich.

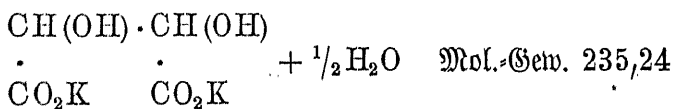
Die wässerige Lösung (1+19) scheidet nach Zusatz von Weinsäurelösung allmählich einen weißen, kristallinischen Niederschlag aus; mit Bariumnitratlösung gibt sie einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Beim Erhitzen am Platindrahte muß Kaliumsulfat die Flamme violett färben; eine Gelbfärbung darf höchstens vorübergehend auftreten (Natriumsalze). Die wässerige Lösung (1+19) darf Lackmuspapier nicht verändern. Die mit

3 Tropfen verdünnter Essigsäure angesäuerte wässerige Lösung (1+19) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Die wässerige Lösung (1+19) darf nach Zusatz von Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens eine Opaleszenz zeigen und nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze) nicht verändert werden. Die mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerte wässerige Lösung (1+19) darf durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

Ein Gemisch von 1 g zerriebenem Kaliumsulfat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Kalium tartaricum — Kaliumtartrat

$$\begin{array}{ll} CH(OH) \cdot & CH(OH) \\ \cdot & \cdot \\ CO_2K & CO_2K \end{array} + {}^1/_2 H_2O \quad \text{Mol.-Gew. } 235{,}24$$

Farblose, durchscheinende, luftbeständige Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Kaliumtartrat löst sich in etwa 0,7 Teilen Wasser; in Weingeist ist es nur wenig löslich.

Kaliumtartrat verkohlt beim Erhitzen unter Entwickelung des Karamelgeruchs und Hinterlassung eines Rückstandes, der mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier bläut und beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme violett färbt.

Wird 1 g Kaliumtartrat in 10 ccm Wasser gelöst und die Lösung mit 5 ccm verdünnter Essigsäure geschüttelt, so scheidet sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag aus; die

durch Abgießen vom Niederschlage getrennte und mit 1 Teil Wasser verdünnte Flüssigkeit darf durch 4 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb 1 Minute nicht verändert werden (Kalziumsalze). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung (freies Alkali) nicht gerötet und nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden; sie darf nach Zusatz von 1 ccm Salpetersäure und Entfernung des ausgeschiedenen Kristallmehls durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Beim Erwärmen von 1 g Kaliumtartrat mit 5 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Ein Gemisch von 1 g Kaliumtartrat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Kamala — Kamala

Das Haarkleid der Früchte von Mallotus philippinensis *(Lamarck) Mueller* Argoviensis.

Kamala stellt ein leichtes und weiches, nicht klebriges, braunrotes, mit wenigen graugelben Teilchen durchsetztes Pulver dar, das an Weingeist, Äther, Chloroform, Kali- oder Natronlauge einen rotgelben Farbstoff abgibt.

Kamala ist geruch- und geschmacklos.

Kamala besteht aus Drüsen und Büschelhaaren. Die Drüsen sind unregelmäßig kugelig, höckerig, haben einen Durchmesser von 40 bis 100 μ und enthalten eine rote, glänzende Harzmasse. Nach dem Behandeln mit verdünnter Kalilauge (1 + 2) lassen sie innerhalb einer blasigen Kutikula zahlreiche dünnwandige, strahlig angeordnete, keulenförmige Zellen erkennen. Die Büschelhaare sind vielstrahlig, die sie zusammensetzenden Haare dickwandig, gewöhnlich etwas gekrümmt, zum Teil mit hakenförmig gekrümmter Spitze versehen, meist einzellig.

Kamala darf parenchymatische Gewebebestandteile der Fruchtschale der Kamalapflanze nur in Spuren, verholzte Zellen, Pollenkörner, Stärke überhaupt nicht enthalten (rotes Sandelholz, Rinden, Saflor und sonstige Fälschungsmittel).

1 g Kamala darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Kreosotum — Kreosot

Ein durch Destillation aus Buchenholzteer gewonnenes, aus Guajakol, Kreosol und Kresolen bestehendes Gemisch.

Kreosot ist eine klare, schwachgelbliche, im Sonnenlichte sich nicht bräunende, stark lichtbrechende, ölartige Flüssigkeit, die durchdringend rauchartig riecht und brennend schmeckt. Dichte mindestens 1,075.

Kreosot siedet größtenteils zwischen 200° und 220° und erstarrt auch bei — 20° noch nicht. Es löst sich in Äther, Weingeist oder Schwefelkohlenstoff. 1 g Kreosot ist in 120 ccm Wasser beim Erhitzen klar löslich; beim Abkühlen trübt sich die Lösung, bei längerem Stehen kann es zur Abscheidung von ölartigen Tröpfchen kommen. Bromwasser erzeugt in der von den ölartigen Tröpfchen befreiten Lösung einen rotbraunen

Niederschlag; 10 ccm der Lösung werden durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung unter gleichzeitiger Trübung graugrün oder schnell vorübergehend blau gefärbt; die Mischung wird schließlich schmutzigbraun unter Abscheidung von ebenso gefärbten Flocken. Die weingeistige Lösung des Kreosots färbt sich mit einigen Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) tiefblau und wird nach weiterem Zusatz dunkelgrün.

1 Tropfen Kreosot darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier höchstens schwach röten. 1 ccm Kreosot und 2,5 ccm Natronlauge müssen beim Schütteln eine klare, hellgelbe Lösung geben, die sich beim Verdünnen mit 50 ccm Wasser nicht trüben darf (Teeröle, Naphthalin). Kreosot muß in 3 Raumteilen einer Mischung von 1 Teil Wasser und 3 Teilen Glyzerin fast unlöslich sein (Steinkohlenkreosot). Wird 1 ccm Kreosot mit 2 ccm Petroleumbenzin und 2 ccm Barytwasser geschüttelt, so darf die Benzinschicht keine blaue oder schmutzige, die wässerige Flüssigkeit keine rote Färbung annehmen.

Wertbestimmung. Eine Mischung von 1 ccm Kreosot und 10 ccm einer Lösung von Kaliumhydroxyd in absolutem Alkohol (1 + 4) muß nach einiger Zeit zu einer festen, kristallinischen Masse erstarren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Kreosotum carbonicum — Kreosotkarbonat

Creosotal (E. W.)

Zähe, farblose bis gelbliche, schwach nach Kreosot riechende Flüssigkeit, die in Wasser unlöslich, in Weingeist, Äther und

in fetten Ölen löslich ist. Bei längerem Stehen in der Kälte scheiden sich Kristalle von Guajakolkarbonat aus.

Kocht man 0,2 g Kreosotkarbonat mit 10 ccm einer filtrierten Lösung von 0,5 g Kaliumhydroxyd in 12 ccm absolutem Alkohol 2 Minuten lang, so scheidet sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag ab, der nach dem Abfiltrieren, Waschen mit absolutem Alkohol und Trocknen beim Übergießen mit Salzsäure unter Aufbrausen reichlich Kohlendioxyd entwickelt. Verdünnt man das Filtrat mit 5 ccm Wasser, verdampft den Alkohol auf dem Wasserbad und säuert den Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure an, so tritt der Geruch des Kreosots auf.

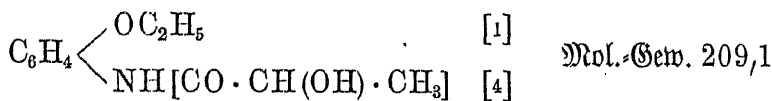
Die Lösung von 1 g Kreosotkarbonat in 10 ccm Weingeist darf durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung nicht grün gefärbt werden (Kreosot).

0,2 g Kreosotkarbonat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Lactylphenetidinum — Laktyl-p-phenetidin

Laktophenin (E. W.)

$$C_6H_4 \begin{cases} OC_2H_5 & [1] \\ NH[CO \cdot CH(OH) \cdot CH_3] & [4] \end{cases}$$

Mol.-Gew. 209,1

Farblose, durchscheinende Kristallnädelchen. Laktyl-p-phenetidin ist geruchlos und schmeckt schwach bitter; es löst sich in etwa 400 Teilen Wasser von 20°, in etwa 45 Teilen siedendem Wasser und in 6 Teilen Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In einer zur Lösung un-

zureichenden Menge siedendem Wasser schmilzt Laktyl-p-phenetidin zu einer ölartigen Flüssigkeit.

Schmelzpunkt 117° bis 118°.

Beim Schütteln mit Salpetersäure wird Laktyl-p-phenetidin gelb gefärbt. Wird das Gemisch von 0,2 g Laktyl-p-phenetidin und 2 ccm Salzsäure 1 Minute lang gekocht und die Lösung mit 20 ccm Wasser verdünnt, so nimmt das Gemisch nach Zusatz von 6 Tropfen Chromsäurelösung eine zunächst violette, danach rubinrote Färbung an.

Werden 0,5 g zerriebenes Laktyl-p-phenetidin mit 5 ccm Wasser etwa 1 Minute lang geschüttelt und zu dem Filtrat 1 bis 1,5 ccm Bromwasser zugesetzt, so darf innerhalb 1 Minute keine Trübung auftreten (Azetanilid). Läßt man die Mischung einige Zeit lang stehen, so scheidet sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag ab. 0,1 g Laktyl-p-phenetidin muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

0,2 g Laktyl-p-phenetidin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Lanolinum — Lanolin

Wasserhaltiges Wollfett

Wollfett	13 Teile
Wasser	4 Teile
Flüssiges Paraffin	3 Teile

werden bei gelinder Wärme gemischt.

Gelblichweiße, fast geruchlose, salbenartige Masse.

Lichen islandicus — Isländisches Moos

Die Flechte Cetraria islandica *(Linné) Acharius.*

Der fast laubartige Thallus ist bis 15 cm lang, höchstens 0,5 mm dick, unregelmäßig gabelig verzweigt, mit bald breiteren, bald schmäleren, rinnenförmigen oder fast flachen, zuweilen krausen Zipfeln versehen, am Grunde rinnig. Auf der einen Seite ist er grünlichbraun oder braun, auf der anderen grauweißlich oder hellbräunlich und mit zerstreuten, weißen, vertieften Flecken besetzt, auf beiden Seiten kahl, am Rande durch Spermogonien gefranst. Selten kommen ferner flachscheibenförmige, anfangs grünliche, später braune Apothezien vor. Isländisches Moos ist in trockenem Zustand brüchig, nach dem Aufeuchten wird es weich und lederartig.

Isländisches Moos riecht schwach eigenartig und schmeckt bitter.

Mit 20 Teilen Wasser gekocht, liefert isländisches Moos einen bitter schmeckenden Schleim, der beim Erkalten zu einer Gallerte erstarrt.

Der Querschnitt zeigt beiderseits eine aus eng untereinander verflochtenen und zusammengepreßten Hyphen gebildete Rindenschicht, unter der sich je eine Lage lockeren Hyphengewebes mit den rundlichen Gonidien befindet. Die Markschicht besteht aus einem lockeren Gewebe fädiger Hyphen. Der Schnitt durch die Apothezien zeigt die Aszi mit je 8 Sporen. Die kleinen weißen Flecke auf der helleren Seite des Thallus bestehen aus ziemlich lockerem Hyphengeflechte mit kleinen Gruppen von Algenzellen. Jodlösung färbt die Hyphenwände vorzugsweise an den Rändern des Querschnitts blau.

Bei der Mikrosublimation erhält man weiße, sehr feinkörnige, mikrokristallinische Sublimate von Lichesterinsäure, die sich leicht und farblos in Ammoniakflüssigkeit lösen. Aus dieser Lösung scheiden sich alsbald nadelförmige, oft zu zweigartigen Gebilden zusammentretende Kristalle von lichesterinsaurem Ammonium aus.

Lignum Guajaci — Guajakholz

Das Holz von Guajacum officinale *Linné* und Guajacum sanctum *Linné*.

Guajakholz ist sehr fest und hart, nur unregelmäßig spaltbar und sinkt in Wasser unter. Auf dem Querschnitt erscheint es unter der Lupe durch die Gefäße punktiert und läßt sehr feine, genäherte Markstrahlen sowie abwechselnde, heller und dunkler gefärbte Querbinden erkennen. Das braune oder grünbraune Kernholz ist scharf gegen das schmälere, hellgelbliche Splintholz abgesetzt.

Das Kernholz entwickelt beim Erwärmen einen würzigen, benzoeartigen Geruch und schmeckt etwas kratzend. Das Splintholz ist geruch- und geschmacklos.

Die Abkochung von 1 Teil Guajakholz und 5 Teilen Wasser trübt sich beim Erkalten und gibt beim Schütteln einen bleibenden, weißen Schaum. Schüttelt man 0,2 g Guajakholz mit 5 ccm Weingeist 10 Sekunden lang und versetzt das Filtrat mit 1 Tropfen Kupfersulfatlösung und 2 Tropfen $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung, so entsteht eine tiefblaue Färbung.

Die Markstrahlen sind 1 Zelle breit und 3 bis 6, meist 4 Zellen hoch. Die Hauptmasse der Holzstränge wird von

sehr dickwandigen, spulenrunden, vielfach gebogenen, unregelmäßig verlaufenden, schräg getüpfelten Fasern gebildet. Die sehr weiten, dickwandigen, kurzgliederigen, mit sehr zahlreichen Hoftüpfeln versehenen Gefäße stehen fast immer einzeln und nehmen meist die ganze Breite des Raumes zwischen zwei Markstrahlen ein. Ferner finden sich tangential verlaufende, 1 bis 2 Zellen breite, unregelmäßige Bänder von Parenchymzellen, die teilweise den Gefäßen dicht anliegen. Die Zellen des Holzparenchyms enthalten zum Teil schlecht ausgebildete Einzelkristalle von Kalziumoxalat. Die Gefäße und die Zellen des Kernholzes sind gewöhnlich von einer braunen Harzmasse ausgefüllt.

Lignum Quassiae — Quassiaholz

Das Holz der Stämme und Äste von Picrasma excelsa *(Swartz) Planchon* und von Quassia amara *Linné*.

Quassiaholz ist gelblichweiß oder hellgelblich, leicht spaltbar.

Quassiaholz ist geruchlos und schmeckt stark und anhaltend bitter.

Das Holz von Picrasma excelsa, das Jamaika-Quassiaholz, erscheint sowohl auf dem Radial- wie auch auf dem Tangentialschnitte horizontalstreifig; es besitzt Markstrahlen, die 2 bis 5 Zellen breit und meist 10 bis 25 Zellen hoch sind. Sie werden durch Brücken von gewöhnlich 2 bis 5 Tangentialreihen von Holzparenchymzellen verbunden. Diesen angelagert, sieht man einzelne oder in Gruppen von 2 bis 5 liegende Gefäße, deren Wände mit kleinen, spaltenförmigen, zuweilen etwas langgestreckten, behöften Tüpfeln versehen

sind. Die Hauptmasse der Holzstränge bilden Fasern mit wenig verdickten Wänden. Die Parenchymzellen des Holzes enthalten zum Teil große Einzelkristalle oder Kristallsand von Kalziumoxalat.

Das Holz von Quassia amara, das Surinam-Quassiaholz, ist dem von Picrasma excelsa ähnlich gebaut. Es erscheint nur auf dem Radialschnitte horizontalstreifig. Die Markstrahlen sind jedoch nur 1, höchstens 2 Zellen breit und 5 bis 20 Zellen hoch; Kalziumoxalatkristalle fehlen.

Werden 0,5 g Quassiaholz mit 5 ccm Weingeist einige Minuten lang in schwachem Sieden erhalten, so muß das Filtrat nach Zusatz von 2 Tropfen Phlorogluzinlösung und 4 ccm Salzsäure in wenigen Minuten eine rosarote Färbung annehmen (andere Hölzer).

Lignum Sassafras — Sassafrasholz

Das Holz der Wurzel von Sassafras officinale *Nees*.

Sassafrasholz ist leicht, gut spaltbar, rötlich oder bräunlich, von zahlreichen, feinen, genäherten Markstrahlen durchzogen und besitzt deutliche Jahresringe.

Sassafrasholz riecht würzig, fenchelartig und schmeckt würzig und etwas süß.

Die mit rotbraunem Inhalt versehenen Markstrahlen sind 1 bis 4 Zellen breit. Die Gefäße sind mit behöften, spaltenförmigen Tüpfeln versehen und von Parenchym umgeben. Die in den Holzsträngen vorhandenen Ersatzfasern besitzen nur mäßig stark verdickte, sehr wenig und zart getüpfelte Wände. In den Holzsträngen sowie in den Markstrahlen

finden sich Sekretzellen von der Weite kleinerer Gefäße mit einem gelblichen Inhalt und verkorkten Wänden; die Markstrahlen, das spärliche Holzparenchym und die Ersatzfasern führen kleine, einfache oder zusammengesetzte Stärkekörner.

Linimenta — Linimente

Zum äußeren Gebrauche bestimmte, flüssige oder feste, gleichmäßige Mischungen, die Seife, oder Seife und Fette oder Öle oder ähnliche Stoffe enthalten.

Linimentum ammoniato-camphoratum
Flüchtiges Kampferliniment

Zerriebener Kampfer	5 Teile
Erdnußöl	55 Teile
Rizinusöl	18 Teile
Ammoniakflüssigkeit	22 Teile
Medizinische Seife	0,1 Teil.

Der Kampfer und die Öle werden in einer verschlossenen Flasche unter wiederholtem Umschütteln gelinde erwärmt, bis der Kampfer gelöst ist. Die Lösung wird dann mit der Ammoniakflüssigkeit kräftig geschüttelt, bis Linimentbildung eingetreten ist; nach 1- bis 2stündigem Stehen wird die medizinische Seife zugesetzt und nochmals kräftig durchgeschüttelt.

Flüchtiges Kampferliniment ist weiß, dickflüssig und riecht stark nach Ammoniak und Kampfer. Es darf sich beim Aufbewahren nicht in Schichten sondern.

Linimentum ammoniatum — Flüchtiges Liniment

Erdnußöl	60 Teile
Rizinusöl	18 Teile
Ammoniakflüssigkeit	22 Teile
Medizinische Seife	0,1 Teil.

Die Öle werden zunächst unter gelindem Erwärmen gut gemischt und mit der Ammoniakflüssigkeit kräftig geschüttelt, bis Linimentbildung eingetreten ist; nach 1- bis 2stündigem Stehen wird die medizinische Seife zugesetzt und nochmals kräftig durchgeschüttelt.

Flüchtiges Liniment ist weiß, dickflüssig und riecht stark nach Ammoniak. Es darf sich beim Aufbewahren nicht in Schichten sondern.

Linimentum Calcariae — Kalkliniment

Leinöl	1 Teil
Kalkwasser	1 Teil

werden durch kräftiges Schütteln gemischt.

Kalkliniment ist gleichmäßig, dickflüssig und gelb.

Kalkliniment ist zur Abgabe frisch zu bereiten.

Linimentum contra Scabiem — Krätzeliniment

Zu bereiten aus

Perubalsam	2 Teilen
Rizinusöl	1 Teil
Weingeist	1 Teil.

Krätzeliniment ist klar und rotbraun.

Linimentum saponato-ammoniatum
Flüssiges Seifenliniment

Seifenspiritus	1 Teil
Ammoniakflüssigkeit	1 Teil
Wasser	2 Teile

werden gemischt.

Flüssiges Seifenliniment ist schwach trübe.

Linimentum saponato-camphoratum — Opodeldok

Medizinische Seife	40 Teile
Kampfer	10 Teile
Weingeist	420 Teile
Thymianöl	2 Teile
Rosmarinöl	3 Teile
Ammoniakflüssigkeit	25 Teile.

Die medizinische Seife und der Kampfer werden bei gelinder Wärme in dem Weingeist gelöst, die Lösung wird noch warm unter Benutzung eines bedeckten Trichters in das zur Aufbewahrung des fertigen Opodeldoks bestimmte trockene Gefäß filtriert. Dem Filtrate fügt man die ätherischen Öle und die Ammoniakflüssigkeit hinzu und bringt das Gemisch durch Abkühlen rasch zum Erstarren.

Opodeldok ist eine feste, fast farblose, wenig opalisierende Masse, in der sich zuweilen während der Aufbewahrung weiße, kristallinische Körnchen absondern. Opodeldok riecht stark nach seinen flüchtigen Bestandteilen und schmilzt leicht durch die Wärme der Hand.

Liquor Aluminii acetici — Aluminiumazetatlösung

Gehalt mindestens 7,5 Prozent basisches Aluminiumazetat von der Zusammensetzung $(CH_3 \cdot CO_2)_2\,Al\,OH$, Mol.-Gew. 162,03.

Aluminiumsulfat	100 Teile
Kalziumkarbonat	46 Teile
Verdünnte Essigsäure	120 Teile
Wasser	nach Bedarf.

Das Aluminiumsulfat wird in etwa 270 Teilen Wasser ohne Anwendung von Wärme gelöst, die Lösung filtriert und mit Wasser auf die Dichte 1,149 gebracht. In 367 Teile der klaren Lösung wird das mit 60 Teilen Wasser angeriebene Kalziumkarbonat allmählich unter beständigem Umrühren eingetragen und dann dem Gemische die verdünnte Essigsäure nach und nach zugesetzt. Dabei darf die Temperatur des Gemisches 20° nicht übersteigen. Das Gemisch läßt man unter wiederholtem Umrühren mindestens 3 Tage lang stehen, bis keine Gasentwickelung mehr zu bemerken ist und das Kalziumsulfat sich abgesetzt hat. Der Niederschlag wird alsdann ohne Auswaschen von der Flüssigkeit abgeseiht; diese wird filtriert und mit Wasser auf die vorgeschriebene Dichte gebracht.

Dichte mindestens 1,044.

Aluminiumazetatlösung ist eine klare, farblose Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet, schwach nach Essigsäure riecht und süßlich zusammenziehend schmeckt. Werden 10 ccm Aluminiumazetatlösung mit einer Lösung von 0,2 g Kaliumsulfat in 10 ccm Wasser versetzt, und wird die Mischung im siedenden

Wasserbad erhitzt, so gerinnt sie und wird nach dem Erkalten in kurzer Zeit wieder flüssig.

Eine Mischung von 1 ccm Aluminiumazetatlösung und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Eine Mischung von 6 ccm Aluminiumazetatlösung und 14 ccm Wasser darf nach Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze). Werden 5 ccm Aluminiumazetatlösung nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Essigsäure mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung versetzt, so darf keine dunkle Färbung eintreten (Schwermetallsalze). Aluminiumazetatlösung darf beim Vermischen mit 2 Teilen Weingeist sofort höchstens opalisierend getrübt werden, aber keinen Niederschlag geben (Magnesiumsulfat, unzulässige Mengen Aluminium- und Kalziumsulfat).

Gehaltsbestimmung. 5 g Aluminiumazetatlösung werden mit 1 g Ammoniumchlorid und, nachdem dieses gelöst ist, unter Umschütteln mit 2,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt. Nach Zusatz von 250 g heißem Wasser wird die Mischung zum Sieden erhitzt und 1 Minute lang im Sieden erhalten. Nach dem Absetzen des Niederschlags wird die über diesem stehende Flüssigkeit durch ein Filter abgegossen und der Niederschlag durch fünfmaliges Dekantieren mit heißem Wasser ausgewaschen und auf das Filter gebracht. Das Gewicht des durch Trocknen und starkes Glühen erhaltenen Rückstandes von Aluminiumoxyd muß nach dem Erkalten im Exsikkator mindestens 0,118 g betragen, was einem Mindestgehalte von 7,5 Prozent basischem Aluminiumazetat entspricht.

Liquor Aluminii acetico-tartarici
Aluminiumazetotartratlösung

Gehalt annähernd 45 Prozent Aluminiumazetotartrat.

Aluminiumazetatlösung	500 Teile
Weinsäure	15 Teile
Essigsäure	6 Teile.

Die Weinsäure wird in der Aluminiumazetatlösung gelöst, die Lösung in einer gewogenen Porzellanschale auf dem Wasserbad unter Umrühren auf 114 Teile eingedampft und die Essigsäure zugesetzt. Die Mischung wird in einer verschlossenen Flasche vor Licht geschützt an einem kühlen Orte unter zeitweiligem Umschütteln mehrere Tage lang stehengelassen und dann filtriert.

Aluminiumazetotartratlösung ist eine klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von siruppartiger Beschaffenheit, die Lackmuspapier rötet; sie riecht nach Essigsäure und schmeckt süßlich zusammenziehend.

Dichte 1,258 bis 1,262.

Werden 6 ccm Aluminiumazetotartratlösung mit 3 ccm Kaliumpermanganatlösung im Wasserbad erwärmt, so wird die Mischung farblos und klar. Mit 4 Teilen Wasser verdünnte Aluminiumazetotartratlösung gibt nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit einen weißen, gallertartigen, in Natronlauge leicht löslichen Niederschlag. Wird eine Mischung von 2 ccm Aluminiumazetotartratlösung, 8 ccm Wasser und 1 ccm einer gesättigten, weingeistigen Zinkazetatlösung im Wasserbade bis nahe zum Sieden erhitzt, so bildet sich ein dichter, weißer Niederschlag, der sich beim Erkalten allmählich wieder löst.

Mit 4 Teilen Wasser verdünnte Aluminiumazetotartratlösung darf durch einige Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkel gefärbt werden (Schwermetallsalze).

Gehaltsbestimmung. 5 g Aluminiumazetotartratlösung werden im Wasserbad eingedampft; der Rückstand wird bei 100° getrocknet. Das Gewicht des Rückstandes muß mindestens 2,24 g betragen, was einem Gehalte von annähernd 45 Prozent Aluminiumazetotartrat entspricht.

Liquor Ammonii anisatus
Anisölhaltige Ammoniakflüssigkeit

Anisöl	1 Teil
Weingeist	24 Teile
Ammoniakflüssigkeit	5 Teile.

Das Anisöl wird in dem Weingeist gelöst und der Lösung die Ammoniakflüssigkeit zugesetzt.

Anisölhaltige Ammoniakflüssigkeit ist klar, farblos, höchstens blaßgelb und riecht stark nach Anis und Ammoniak.

Dichte 0,861 bis 0,865.

Anisölhaltige Ammoniakflüssigkeit darf beim Verdampfen auf dem Wasserbade keinen Rückstand hinterlassen.

Liquor Ammonii caustici — Ammoniakflüssigkeit

Gehalt 9,94 bis 10 Prozent Ammoniak (NH_3, Mol.-Gew. 17,032).

Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit. Ammoniakflüssigkeit riecht durchdringend stechend und bläut Lackmuspapier stark.

Wird der Ammoniakflüssigkeit ein mit Salzsäure benetzter Glasstab genähert, so bilden sich dichte, weiße Nebel.

Dichte 0,957 bis 0,958.

Eine Mischung von 5 ccm Ammoniakflüssigkeit und 20 ccm Kalkwasser darf sich bei einstündigem Stehen in einer verschlossenen Flasche höchstens schwach trüben (Kohlensäure, Ammoniumkarbaminat). Werden 20 ccm Ammoniakflüssigkeit auf etwa 10 ccm eingedampft und dann mit 20 ccm Wasser versetzt, so dürfen je 5 ccm dieser Flüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) höchstens grünlich gefärbt werden und durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) sowie nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens getrübt werden.

5 ccm Ammoniakflüssigkeit werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade nahezu zur Trockne verdampft; der Rückstand wird mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung in ein Probierrohr übergespült. Diese Lösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Wird Ammoniakflüssigkeit mit Salpetersäure schwach übersättigt, so muß die Flüssigkeit farb- und geruchlos sein (Teerbestandteile); zur Trockne verdampft, muß sie eine weiße Salzmasse liefern, die sich bei stärkerem Erhitzen ohne Rückstand verflüchtigt. Werden 5 ccm Ammoniakflüssigkeit mit 3 g gepulverter Weinsäure geschüttelt, so darf das Gemisch höchstens einen schwachen Geruch nach Pyridin entwickeln.

Gehaltsbestimmung. Etwa 4 g Ammoniakflüssigkeit werden in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen, das 30 ccm Normal-Salzsäure enthält, genau gewogen.

Die Mischung wird mit Normal-Kalilauge neutralisiert. Je 4 g Ammoniakflüssigkeit müssen hierbei 23,35 bis 23,49 ccm Normal-Salzsäure verbrauchen, so daß zum Zurücktitrieren des Säureüberschusses nicht mehr als 6,65 und nicht weniger als 6,51 ccm Normal-Kalilauge erforderlich sind, was einem Gehalte von 9,94 bis 10 Prozent Ammoniak entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,017032 g Ammoniak, Methylorange als Indikator).

Liquor Calcii chlorati — Kalziumchloridlösung

Gehalt annähernd 50 Prozent kristallisiertes Kalziumchlorid ($CaCl_2 + 6\,H_2O$, Mol.-Gew. 219,09) oder annähernd 25 Prozent wasserfreies Kalziumchlorid ($CaCl_2$, Mol.-Gew. 110,99).

Klare, farb- und geruchlose Flüssigkeit, die Lackmuspapier nicht verändert. Mit Ammoniumoxalatlösung gibt sie einen weißen Niederschlag, der nach Zusatz von verdünnter Essigsäure nicht verschwindet. Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung gibt mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Dichte 1,226 bis 1,233.

Die mit 4 Raumteilen Wasser verdünnte Lösung darf weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure sofort, noch nach Zusatz von 1 ccm Ammoniakflüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung verändert werden (fremde Schwermetallsalze). Die gleiche Lösung darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Kalziumsulfatlösung (Bariumsalze) verändert werden. Beim Erhitzen von 1 ccm Kalziumchloridlösung mit 5 ccm Natronlauge darf kein Geruch nach Ammoniak auftreten (Ammoniumsalze). Eine

Mischung von 1 ccm Kalziumchloridlösung und 3 ccm Natrium- hypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Eine Mischung von 1 g Kalziumchloridlösung, 25 ccm Wasser, 1 ccm Salzsäure und 2 ccm Ammoniakflüssigkeit wird in der Siedehitze mit 15 ccm Ammoniumkarbonatlösung versetzt, das Gemisch kurze Zeit im Sieden erhalten und der Niederschlag von Kalziumkarbonat nach dem Erkalten abfiltriert. Der nach dem Verdampfen des Filtrats hinterbleibende Rückstand darf nach dem Durchfeuchten mit 1 Tropfen Schwefelsäure und nachfolgendem Glühen höchstens 0,005 g betragen (Magnesium-, Alkalisalze).

Liquor Carbonis detergens
Steinkohlenteerlösung

Grob gepulverte Seifenrinde . . . . 3 Teile
Verdünnter Weingeist . . . . 15 Teile
Steinkohlenteer . . . . 7 Teile.

Die Seifenrinde wird mit dem verdünnten Weingeist übergossen und in gut verschlossener Flasche bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln etwa 10 Tage lang stehengelassen. Alsdann wird die Flüssigkeit durchgeseiht und der Rückstand ausgepreßt. Die vereinigten Flüssigkeiten werden nach dem Absetzen durch einen Wattebausch filtriert. 13 Teile des Filtrats werden unter häufigem Umschütteln mit dem Steinkohlenteer 1 Woche lang stehengelassen; die überstehende Flüssigkeit wird dann filtriert.

Steinkohlenteerlösung ist klar und braun.

Liquor Cresoli saponatus — Kresolseifenlösung

Gehalt annähernd 50 Prozent rohes Kresol und eine etwa 25 Prozent Fettsäuren entsprechende Menge Seife.

Leinöl	120 Teile
Kaliumhydroxyd	27 Teile
Wasser	41 Teile
Weingeist	12 Teile
Rohes Kresol	200 Teile.

Dem Leinöl wird unter Umschütteln die Lösung des Kaliumhydroxyds in dem Wasser und dann der Weingeist zugesetzt. Die Mischung wird unter wiederholtem Umschütteln bis zur vollständigen Verseifung bei Zimmertemperatur stehengelassen. Darauf wird das rohe Kresol zugegeben und die Seife darin durch Umschütteln gelöst.

Klare, rotbraune, ölartige Flüssigkeit, die Lackmuspapier bläut, nach Kresol riecht und in Wasser, Glyzerin, Weingeist und in Petroleumbenzin klar löslich ist. Gibt man zu 10 ccm einer Verdünnung von Kresolseifenlösung (1 + 99) 2 ccm Magnesiumsulfatlösung, so bildet sich eine starke Ausscheidung.

Wird 1 g Kresolseifenlösung in 24 ccm Weingeist gelöst und die Lösung mit 1 ccm Phenolphthaleinlösung versetzt, so dürfen bis zum Verschwinden einer etwa eintretenden Rotfärbung höchstens 2 Tropfen Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Gehaltsbestimmung. 40 g Kresolseifenlösung werden in einem Kolben von etwa 1 Liter Inhalt mit 120 ccm Wasser verdünnt, mit 10 Tropfen Methylorangelösung versetzt und mit

Schwefelsäure bis zur Rotfärbung angesäuert. Hierauf wird mit Wasserdampf destilliert. Sobald das anfangs milchig-trübe Destillat klar übergeht, wird die Kühlung abgestellt und weiterdestilliert, bis Dampf aus dem Kühlrohr auszutreten beginnt. Alsdann wird die Kühlung wieder angestellt und die Destillation noch weitere 5 Minuten lang fortgesetzt. Das Destillat wird für je 100 ccm mit 20 g Natriumchlorid versetzt und nach erfolgter Lösung in einem Scheidetrichter mit 100 ccm Petroläther kräftig durchgeschüttelt. Nach dem Abheben der Petrolätherschicht wird das Destillat unter Nachspülen des Kolbens noch zweimal mit je 50 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Von den vereinigten, klaren Petrolätherlösungen wird der Petroläther abdestilliert und das zurückbleibende Kresol im aufrecht stehenden Kolben 40 Minuten lang bei 100° getrocknet und gewogen. Das Gewicht muß mindestens 19 g betragen.

Die im Destillationskolben zurückgebliebene, die Fettsäuren enthaltende Flüssigkeit wird nach dem Erkalten in einem Scheidetrichter mit 100 ccm Petroläther kräftig durchgeschüttelt. Nach dem Abheben der Petrolätherschicht wird die Flüssigkeit unter Nachspülen des Kolbens noch zweimal mit je 50 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Von den vereinigten klaren Petrolätherlösungen wird der Petroläther abdestilliert und der Rückstand eine halbe Stunde lang bei 100° getrocknet; sein Gewicht muß mindestens 9,5 g betragen.

Werden 5 ccm des bei der Gehaltsbestimmung erhaltenen Kresols in einem Meßzylinder von 100 ccm Inhalt mit 25 ccm Natronlauge und 25 ccm Wasser geschüttelt, so müssen sie sich bis auf geringe Spuren lösen (Naphthalin). Nach Zusatz von 10 ccm rauchender Salzsäure und 5 g Natriumchlorid wird geschüttelt, bis das Natriumchlorid gelöst ist;

die sich dann beim ruhigen Stehen oben ansammelnde Kresolschicht muß mindestens 4,5 ccm betragen.

Weitere 10 g des erhaltenen Kresols werden nach der bei Cresolum crudum angegebenen Gehaltsbestimmung behandelt. Die Menge des dabei erhaltenen Trinitro-m-Kresols muß mindestens 7,4 g betragen; sein Schmelzpunkt darf nicht unter 105° liegen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Liquor Ferri albuminati — Eisenalbuminatlösung

Gehalt 0,39 bis 0,4 Prozent Eisen.

Frisches Eiereiweiß		220 Teile
Dialysierte Eisenoxychloridlösung		120 Teile
Natronlauge		3 Teile
Aromatische Tinktur	etwa	2 Teile
Zimtwasser	etwa	100 Teile
Weingeist	etwa	150 Teile
Wasser		nach Bedarf.

Das durch ein Haarsieb geriebene frische Eiereiweiß wird mit 2000 Teilen Wasser von etwa 50° gemischt, das Gemisch durchgeseiht und der mit 2000 Teilen Wasser verdünnten, auf etwa 50° erwärmten dialysierten Eisenoxychloridlösung unter Umrühren in dünnem Strahle zugesetzt. Wenn erforderlich, wird die Fällung durch Zusatz einer Lösung von 2 Teilen Natriumchlorid in 50 Teilen Wasser beschleunigt. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen und nach dem Abgießen der überstehenden Flüssigkeit durch wieder-

holtes Mischen mit Wasser von etwa 50° und Absetzenlassen rasch ausgewaschen, bis das Waschwasser nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung höchstens noch opalisierend getrübt wird. Den nach dem Abgießen der Flüssigkeit auf einem angefeuchteten, leinenen Seihtuche gesammelten Niederschlag läßt man gut abtropfen und löst ihn alsbald in der mit 200 Teilen Wasser verdünnten Natronlauge und fügt weitere 250 Teile Wasser hinzu. Nachdem die Lösung durch Mull geseiht ist, wird ihr Gehalt an Eisen ermittelt.

Zu diesem Zwecke wird eine Mischung von 20 g der Lösung und 30 g verdünnter Schwefelsäure im Wasserbad erwärmt, bis der anfangs rotbraune Niederschlag eine weißliche Färbung zeigt. Nach dem Erkalten wird die Mischung mit Wasser auf 100 ccm verdünnt und filtriert. 50 ccm des Filtrats werden mit halbprozentiger Kaliumpermanganatlösung zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung und nach Entfärbung mit 2 g Kaliumjodid versetzt. Die Mischung läßt man 1 Stunde lang im verschlossenen Glase stehen und titriert sie nach Zusatz von Stärkelösung mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung ergibt sich durch Multiplikation mit 0,05584 der Eisengehalt in 100 g der Lösung.

Im Bedarfsfalle ist der Eisengehalt der Lösung durch Zusatz von Wasser auf 5,3 Teile Eisen in 1000 Teilen Lösung einzustellen. Auf je 750 Teile dieser Flüssigkeit werden 2 g aromatische Tinktur, 100 Teile Zimtwasser und 150 Teile Weingeist hinzugesetzt.

Eisenalbuminatlösung ist eine rotbraune, fast klare, im auffallenden Lichte wenig trübe Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaktion.

Dichte 0,982 bis 0,992.

Eisenalbuminatlösung riecht und schmeckt schwach nach Zimt, hat aber kaum einen Eisengeschmack. Nach Zusatz von Salzsäure gibt sie eine starke, rotbraune Trübung; beim Erwärmen sondert sich die Mischung in eine klare, gelbe Flüssigkeit und weißliche Flocken. Natriumsulfidlösung färbt die mit verdünnter Salzsäure angesäuerte Eisenalbuminatlösung nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit schwarz und fällt einen schwarzen Niederschlag.

Eisenalbuminatlösung darf sich weder beim Aufkochen noch beim Vermischen mit gleichen Teilen Weingeist stärker trüben (Eiweiß). Eine Mischung von 40 ccm Eisenalbuminatlösung und 0,6 ccm Normal-Salzsäure muß ein farbloses Filtrat geben (fremde Eisensalze, überschüssiges Natriumhydroxyd). Wird eine Mischung von 2 ccm Eisenalbuminatlösung, 4 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure erwärmt, so darf das Filtrat durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure).

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung der Eisenalbuminatlösung erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es müssen zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes 6,98 bis 7,17 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,39 bis 0,4 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Liquor Ferri oxychlorati dialysati
Dialysierte Eisenoxychloridlösung

Gehalt 3,3 bis 3,6 Prozent Eisen.

Eisenchloridlösung . . . . 50 Teile
Ammoniakflüssigkeit . . . . 33 Teile.

Zu der durch Eiswasser gekühlten Eisenchloridlösung wird unter stetigem Umrühren die Ammoniakflüssigkeit in kleinen Anteilen in der Weise hinzugesetzt, daß die entstehende Fällung vor einem erneuten Zusatz von Ammoniakflüssigkeit jeweils wieder in Lösung gebracht wird. Ist der letzte Anteil Ammoniakflüssigkeit zugesetzt, so wird noch so lange gerührt, bis eine vollständig klare Lösung entstanden ist. Diese Lösung wird so lange dialysiert, bis eine Probe des umgebenden Wassers nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung sofort höchstens opalisierend getrübt wird. Das Dialysat wird sodann je nach Bedarf durch Wasserzusatz oder durch Eindampfen im luftverdünnten Raume bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur auf die vorgeschriebene Dichte gebracht.

Dichte 1,041 bis 1,045.

Klare, tiefbraunrote Flüssigkeit. Sie rötet Lackmuspapier schwach, schmeckt herb, aber kaum eisenartig und bildet, mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, sofort eine gelb- bis braunrote Gallerte.

Vermischt man 3 Tropfen dialysierte Eisenoxychloridlösung mit 20 ccm Wasser, so darf nach Zusatz von 5 Tropfen Kaliumferrozyanidlösung nur eine braune, aber keine grünbraune bis dunkelgrüne Färbung auftreten (Eisenchlorid).

Werden 20 ccm dialysierte Eisenoxychloridlösung mit Natronlauge zum Sieden erhitzt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumchlorid). Werden 20 ccm dialysierte Eisenoxychloridlösung mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit versetzt, so muß das Filtrat farblos sein (Kupfersalze) und beim Eindampfen einen Rückstand hinterlassen, der sich beim Glühen vollständig verflüchtigt (Alkali-, Erdalkalisalze).

Werden 5 ccm dialysierte Eisenoxychloridlösung mit 15 ccm Salpetersäure bis zur Klärung gekocht, so muß die Mischung nach Zusatz von 4,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung ein klares Filtrat geben, das durch weiteren Zusatz von Silbernitratlösung nicht verändert wird (unzulässige Menge Salzsäure).

Gehaltsbestimmung. 10 g dialysierte Eisenoxychloridlösung werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt mit 16 ccm Salzsäure erwärmt, bis eine klare, rotgelbe Lösung entstanden ist, worauf nach dem Erkalten mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt wird. 10 ccm dieser Mischung werden mit 1 ccm Salzsäure und 1,5 g Kaliumjodid versetzt und in einem verschlossenen Glase 1 Stunde lang stehengelassen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen 5,91 bis 6,45 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 3,3 bis 3,6 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Vor Licht geschützt und kühl aufzubewahren.

Für Liquor Ferri oxychlorati ist dialysierte Eisenoxychloridlösung abzugeben.

Liquor Ferri sesquichlorati — Eisenchloridlösung

Gehalt 9,8 bis 10,3 Prozent Eisen.

Eisenchloridlösung ist eine klare, gelbbraune Flüssigkeit, die stark zusammenziehend schmeckt. In verdünnter Eisenchloridlösung (1+9) wird durch Silbernitratlösung ein weißer, durch Kaliumferrozyanidlösung ein dunkelblauer Niederschlag hervorgerufen.

Dichte 1,275 bis 1,285.

Ein mit Jodzinkstärkelösung getränkter Papierstreifen darf sich beim Annähern an die Eisenchloridlösung nicht bläuen (freies Chlor). Werden 3 Tropfen Eisenchloridlösung mit 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung langsam auf etwa 50° erwärmt, so müssen sich beim Erkalten einige wenige Flöckchen Eisenhydroxyd abscheiden (freie Salzsäure). Eine Mischung von 1 ccm Eisenchloridlösung und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine bräunliche Färbung annehmen (Arsenverbindungen). In einer Mischung von 1 ccm Eisenchloridlösung, 10 ccm Wasser und 5 Tropfen Salzsäure dürfen 10 Tropfen Kaliumferrizyanidlösung keine grüne oder blaue Färbung hervorrufen (Ferrochlorid).

Ein Gemisch von 5 ccm Eisenchloridlösung, 20 ccm Wasser und Ammoniakflüssigkeit im Überschusse muß ein farbloses Filtrat geben (Kupfersalze), das nach dem Ansäuern mit Essigsäure weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Kaliumferrozyanidlösung (Zink-, Kupfersalze) verändert wird. Wird eine Mischung von 2 ccm dieses Filtrats mit 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen

den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure, salpetrige Säure). 5 ccm des Filtrats dürfen nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Alkali-, Erdalkalisalze).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Eisenchloridlösung werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und mit Wasser bis zur Marke verdünnt. 5 ccm dieser Mischung werden mit 2 ccm Salzsäure und 1,5 g Kaliumjodid versetzt und in einem verschlossenen Glase 1 Stunde lang stehengelassen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 0,25 g Eisenchloridlösung 4,39 bis 4,61 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 9,8 bis 10,3 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Liquor Kali caustici — Kalilauge

Gehalt 14,8 bis 15 Prozent Kaliumhydroxyd (KOH, Mol.-Gew. 56,11).

Kalilauge ist klar, farblos und bläut Lackmuspapier stark. Eine Mischung von gleichen Teilen Kalilauge und Wasser gibt nach dem Übersättigen mit Weinsäurelösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag.

Dichte 1,135 bis 1,137.

Kalilauge muß nach dem Kochen mit 4 Teilen Kalkwasser ein Filtrat geben, das beim Eingießen in überschüssige Salpetersäure keine Gasblasen entwickelt (unzulässige Menge Kohlensäure). Mit 5 Teilen Wasser verdünnte Kalilauge

darf nach dem schwachen Übersättigen mit verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze); nach dem Übersättigen mit Salpetersäure darf sie weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert, noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. Wird eine Mischung von 2 ccm der mit verdünnter Schwefelsäure übersättigten Kalilauge und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Kalilauge darf nach dem Übersättigen mit Salzsäure durch überschüssige Ammoniakflüssigkeit innerhalb 2 Stunden höchstens opalisierend getrübt werden (Tonerde, Kieselsäure).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Kalilauge werden genau gewogen und mit etwa 20 ccm Wasser versetzt. Zum Neutralisieren dieser Mischung müssen für je 5 g Kalilauge 13,2 bis 13,4 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 14,8 bis 15 Prozent Kaliumhydroxyd entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,05611 g Kaliumhydroxyd, Methylorange als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.

Liquor Kalii acetici — Kaliumazetatlösung

Gehalt 33,3 Prozent Kaliumazetat ($CH_3 \cdot CO_2K$, Mol.-Gew. 98,12).

Verdünnte Essigsäure . . . . 34 Teile
Kaliumbikarbonat . . . . etwa 17 Teile.

Der verdünnten Essigsäure wird die Hauptmenge des Kaliumbikarbonats allmählich zugesetzt; die Lösung wird zum Sieden

erhitzt und hierauf noch mit so viel Kaliumbikarbonat versetzt, daß eine Probe der Lösung, mit der doppelten Menge abgekochtem Wasser versetzt, Lackmuspapier schwach bläut. Nach dem Erkalten wird die Lösung mit Wasser auf die vorgeschriebene Dichte verdünnt.

Kaliumazetatlösung ist klar und farblos, bläut Lackmuspapier schwach, verändert Phenolphthaleinpapier aber nicht. Sie gibt nach Zusatz von Weinsäurelösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag; nach Zusatz von Eisenchloridlösung färbt sie sich tiefrot.

Dichte 1,172 bis 1,176.

Kaliumazetatlösung darf nicht brenzlich riechen (Teerbestandteile) und darf, mit 4 Teilen Wasser verdünnt, durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Die mit 4 Teilen Wasser verdünnte Kaliumazetatlösung darf nach dem Ansäuern mit 1 ccm Salpetersäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden.

Liquor Kalii arsenicosi — Fowlersche Lösung

Liquor arsenicalis Fowleri P. I.

Gehalt 0,99 bis 1 Prozent arsenige Säure (As_4O_6, Mol.-Gew. 395,84).

Arsenige Säure	1 Teil
Kaliumbikarbonat	1 Teil
Lavendelspiritus	3 Teile
Weingeist	12 Teile
Wasser	nach Bedarf.

Die arsenige Säure wird mit dem Kaliumbikarbonat und 2 Teilen Wasser bis zur völligen Lösung erhitzt; der Lösung werden 50 Teile Wasser, hierauf der Lavendelspiritus sowie der Weingeist und dann so viel Wasser hinzugesetzt, daß das Gesamtgewicht 100 Teile beträgt.

Fowlersche Lösung ist klar, farblos, bläut Lackmuspapier und gibt nach Zusatz von Salzsäure im Überschusse mit Natriumsulfidlösung eine gelbe Fällung.

Fowlersche Lösung darf durch Zusatz von Salzsäure nicht verändert werden (Arsentrisulfid) und muß nach dem Neutralisieren mit Salpetersäure mit Silbernitratlösung einen blaßgelben, darf aber keinen rotbraunen Niederschlag geben (Arsensäure).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Fowlersche Lösung werden genau gewogen, mit 2 g Natriumbikarbonat, 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Stärkelösung versetzt und mit $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung titriert. Je 5 g Fowlersche Lösung müssen hierbei 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung entfärben, während nach weiterem Zusatz von höchstens 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung bleibende Blaufärbung eintreten muß, was einem Gehalte von nicht weniger als 0,99 und nicht mehr als 1 Prozent arseniger Säure entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung = 0,004948 g arsenige Säure, Stärkelösung als Indikator).

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Liquor Natri caustici — Natronlauge

Gehalt 14,8 bis 15 Prozent Natriumhydroxyd ($NaOH$, Mol.-Gew. 40,01).

Natronlauge ist klar, farblos, bläut Lackmuspapier stark und färbt beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb.

Dichte 1,165 bis 1,169.

Natronlauge muß nach dem Kochen mit 4 Teilen Kalkwasser ein Filtrat geben, das beim Eingießen in überschüssige Salpetersäure keine Gasblasen entwickelt (unzulässige Menge Kohlensäure). Mit 5 Teilen Wasser verdünnte Natronlauge darf nach dem schwachen Übersättigen mit verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze); nach dem Übersättigen mit Salpetersäure darf sie weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert, noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) mehr als opalisierend getrübt werden. Wird eine Mischung von 2 ccm der mit verdünnter Schwefelsäure übersättigten Natronlauge und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Natronlauge darf nach dem Übersättigen mit Salzsäure durch überschüssige Ammoniakflüssigkeit innerhalb 2 Stunden höchstens opalisierend getrübt werden (Tonerde, Kieselsäure).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Natronlauge werden genau gewogen und mit etwa 20 ccm Wasser versetzt. Zum Neutralisieren dieser Mischung müssen für je 5 g Natronlauge 18,5 bis 18,8 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was

einem Gehalte von 14,8 bis 15 Prozent Natriumhydroxyd entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,04001 g Natriumhydroxyd, Methylorange als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.

Liquor Natrii silicici — Natronwasserglaslösung

Eine wässerige, etwa 35prozentige Lösung von wechselnden Mengen Natriumtrisilikat und Natriumtetrasilikat.

Klare, farblose oder schwach gelblich gefärbte, sirupartige, klebrige Flüssigkeit, die Lackmuspapier bläut, nach Zusatz von Säuren einen gallertartigen Niederschlag abscheidet und beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme stark gelb färbt.

Dichte 1,296 bis 1,396.

Mit 20 Teilen Wasser verdünnte Natronwasserglaslösung darf beim Ansäuern mit Salzsäure (Kohlensäure) nicht aufbrausen und nach dem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert, noch durch Bleiazetatlösung (Schwefelwasserstoff) dunkel gefärbt werden.

Beim Verreiben von je 15 g Natronwasserglaslösung und Weingeist in einer Schale muß sich in reichlicher Menge ein körniges Salz ausscheiden; ein breiiges oder schmieriges Salz darf sich nicht bilden (Mono- oder Disilikat). 10 ccm der von diesem Gemisch abfiltrierten, mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzten Flüssigkeit müssen nach Zusatz von 0,1 ccm Normal-Salzsäure farblos sein (unzulässige Menge Natriumhydroxyd).

Liquor Plumbi subacetici — Bleiessig

Bleiazetat	3 Teile
Bleiglätte	1 Teil
Wasser........................	10 Teile.

Das Bleiazetat wird mit der Bleiglätte verrieben und das Gemisch in einem verschlossenen Gefäße mit dem Wasser unter häufigem Umschütteln etwa 1 Woche lang stehengelassen, bis es gleichmäßig weiß oder rötlichweiß geworden ist und die festen Stoffe ganz oder bis auf einen kleinen Rückstand gelöst sind. Man läßt die trübe Flüssigkeit in dem verschlossenen Gefäß absetzen und filtriert alsdann.

Bleiessig ist eine klare, farblose Flüssigkeit, die süß und zusammenziehend schmeckt, Lackmuspapier bläut, Phenolphthaleinlösung aber nicht rötet.

Dichte 1,232 bis 1,237.

Wird Bleiessig mit Eisenchloridlösung im Überschusse versetzt, so entsteht ein rötlichgelbes Gemisch, das sich beim Stehen in einen weißen Niederschlag und eine dunkelrote Flüssigkeit trennt.

Bleiessig muß farblos sein (Kupfersalze) und darf durch Zusatz von 3 ccm verdünnter Essigsäure nicht gefärbt werden (Eisensalze).

Bleiessig ist in kleinen, dem Verbrauch angemessenen Gefäßen aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Lithargyrum — Bleiglätte

Bleioxyd

PbO Mol.-Gew. 223,2

Gelbes oder rotgelbes, in Wasser fast unlösliches Pulver. Bleiglätte löst sich beim Erwärmen in Salpetersäure zu einer farblosen Flüssigkeit, die mit Natriumsulfidlösung einen schwarzen und mit verdünnter Schwefelsäure einen weißen, in überschüssiger Natronlauge löslichen Niederschlag gibt.

Die Lösung von 0,5 g Bleiglätte in 3 ccm Salpetersäure muß nach dem Versetzen mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure ein Filtrat geben, das beim Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit höchstens bläulich gefärbt wird (Kupfersalze) und höchstens Spuren eines rotgelben Niederschlags (Eisensalze) liefert. Werden 5 g Bleiglätte mit 5 ccm Wasser geschüttelt, und wird das Gemisch alsdann mit 20 ccm verdünnter Essigsäure einige Minuten lang gekocht und nach dem Erkalten filtriert, so darf das Gewicht des Rückstandes nach dem Auswaschen und Trocknen höchstens 0,05 g betragen (metallisches Blei, unlösliche Verunreinigungen).

1 g Bleiglätte darf beim Glühen höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren (Feuchtigkeit, basische Bleikarbonate).

Vorsichtig aufzubewahren.

Lithium carbonicum — Lithiumkarbonat

Li_2CO_3 Mol.-Gew. 73,88

Gehalt des bei 100° getrockneten Salzes mindestens 99 Prozent.

Leichtes, weißes, luftbeständiges Pulver, das sich in etwa 80 Teilen Wasser von 20° fast völlig löst; in siedendem Wasser

ist es schwerer löslich, die Löslichkeit ist aber wegen der eintretenden Zersetzung und des Entweichens von Kohlendioxyd nicht immer die gleiche. In Weingeist ist es sehr schwer löslich.

Die wässerige Lösung wird durch Phenolphthaleinlösung stark gerötet. Lithiumkarbonat löst sich in Salpetersäure unter Aufbrausen zu einer Flüssigkeit, die beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme karminrot färbt.

Die mit Hilfe von überschüssiger Salpetersäure hergestellte wässerige Lösung (1+49) darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden; sie darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach dem Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) oder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Die durch Erhitzen von Kohlendioxyd befreite und wieder abgekühlte Lösung von 1 g Lithiumkarbonat in 10 ccm verdünnter Salzsäure darf durch 5 ccm Natronlauge nicht verändert werden (Magnesiumsalze). Eine Lösung von 0,2 g Lithiumkarbonat in 1 ccm Salzsäure muß nach dem Eindampfen zur Trockne einen in 3 ccm Weingeist klar löslichen Rückstand geben (Kalium-, Natriumsalze).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren von 0,5 g des bei 100° getrockneten Lithiumkarbonats müssen mindestens 13,4 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 99 Prozent Lithiumkarbonat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,03694 g Lithiumkarbonat, Methylorange als Indikator).

Lobelinum hydrochloricum — Lobelinhydrochlorid

$(C_{22}H_{27}O_2N)HCl$ Mol.-Gew. 373,7

Weißes, körniges Pulver von bitterem Geschmacke, das auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorruft. Lobelinhydrochlorid löst sich in 40 Teilen Wasser, in 10 Teilen Weingeist und sehr leicht in Chloroform. Die wässerige Lösung ist farblos und rötet Lackmuspapier kaum.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine gesättigte wässerige Lösung ist $[\alpha]_D^{20°} = -42{,}51°$.

Schmelzpunkt nicht unter 178° nach vorhergehender Bräunung.

Beim Kochen der wässerigen Lösung (1 + 99) tritt der eigenartige Geruch des Azetophenons auf, der nach Zusatz von 1 Tropfen Natronlauge besonders deutlich wird. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) ruft Silbernitratlösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure einen weißen, käsigen Niederschlag hervor. 0,01 g Lobelinhydrochlorid löst sich unter Entwickelung von Chlorwasserstoff in 1 ccm Schwefelsäure farblos auf; gibt man zu dieser Lösung 1 Tropfen Formaldehyd-Schwefelsäure, so färbt sie sich kirschrot.

In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) entsteht nach Zugabe von 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit eine milchige Trübung; nach einigem Stehen erfüllt das ausgeschiedene Lobelin nahezu die ganze Flüssigkeit. Die ausgewaschene, zwischen Filtrierpapier abgepreßte und über Schwefelsäure getrocknete Base darf nicht unter 118° schmelzen (Nebenalkaloide, Zersetzungsprodukte).

0,2 g Lobelinhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Lobelinhydrochlorid kommt in 1 prozentiger wässeriger Lösung in Ampullen zu 1 ccm in den Verkehr.

Lösungen, die Lobelinhydrochlorid enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

Lycopodium — Bärlappsporen

Die reifen Sporen von Lycopodium clavatum *Linné*, auch von anderen Arten der Gattung Lycopodium.

Bärlappsporen stellen ein feines, blaßgelbes, samtartig anzufühlendes, leicht haftendes, sehr bewegliches Pulver dar. Es schwimmt auf Wasser, ohne sich zu benetzen, sinkt aber nach dem Kochen darin unter. In eine Flamme geblasen, verpufft es.

Bärlappsporen sind geruch- und geschmacklos.

Die einzelnen Sporen sind nahezu gleich groß. Sie haben meist 30 bis 35 μ, seltener bis 40 μ Durchmesser und sind von 3 ziemlich flachen oder seltener mäßig gewölbten und einer stärker gewölbten Fläche begrenzt. Letztere ist vollständig, die anderen Flächen sind bis nahe an die Kanten mit einem Netzwerk von Leisten bedeckt, die fünf- oder sechseckige Maschen bilden.

Im Chloralhydratpräparate dürfen Bruchstücke von Stengeln, Blättern oder Rinden, Pollenkörner (Corylus, Pinus) und

Pollentetraden (Typha), im Glyzerin-Jodpräparate Stärkekörner jeder Form und Größe, im Glyzerinpräparate stark lichtbrechende, farblose, ovale, meist mit exzentrisch gelagertem Luftbläschen versehene, bei Wasserzutritt sofort lösliche Körner von 15 bis 65 μ Größe (Dextrin) und amorphe oder kristallähnliche Beimengungen (Gips, Talk, Schwefel, Kolophonium und andere Harze) nicht sichtbar sein.

1 g Bärlappsporen darf beim Verbrennen den Geruch der schwefligen Säure nicht entwickeln und darf höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Magnesia usta — Gebrannte Magnesia

Magnesiumoxyd

MgO   Mol.-Gew. 40,32

Weißes, leichtes, feines, in Wasser fast unlösliches Pulver. Gebrannte Magnesia löst sich in verdünnter Schwefelsäure zu einer Flüssigkeit, die nach Zusatz von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit im Überschusse mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag gibt.

Erhitzt man 0,8 g gebrannte Magnesia mit 50 g heißem, frisch abgekochtem Wasser zum Sieden, so darf die noch heiß abfiltrierte Flüssigkeit Lackmuspapier nur schwach bläuen (Alkalikarbonate) und nach dem Verdampfen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen (fremde Metallsalze). Die auf dem Filter zurückgebliebene Magnesia wird in 10 ccm verdünnter Essigsäure gelöst; hierbei darf höchstens eine geringe Gasentwickelung auftreten (Kohlensäure). Die Lösung von 0,4 g gebrannter Magnesia in 5 ccm verdünnter Essigsäure und 35 ccm Wasser darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfid-

lösung (Schwermetallsalze) verändert, noch durch Barium-nitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert, noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden; nach Zusatz von 1 ccm Salzsäure darf sie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze).

Werden 0,2 g gebrannte Magnesia mit 20 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat durch Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten höchstens opalisierend getrübt werden (Kalziumsalze).

Magnesium carbonicum
Basisches Magnesiumkarbonat

Gehalt mindestens 24 Prozent Magnesium.

Basisches Magnesiumkarbonat von je nach der Darstellungsweise verschiedener Zusammensetzung, z. B. $(MgCO_3)_3 \cdot Mg(OH)_2 + 3\,H_2O$ oder $(MgCO_3)_4 \cdot Mg(OH)_2 + 4\,H_2O$.

Weiße, leichte, lose zusammenhängende, leicht zerreibliche Massen oder weißes, lockeres Pulver.

Basisches Magnesiumkarbonat ist in kohlensäurefreiem Wasser nur sehr wenig löslich; diese Lösung bläut Lackmuspapier schwach. In kohlensäurehaltigem Wasser und in wässerigen Ammoniumsalzlösungen ist es leichter löslich. In verdünnter Schwefelsäure löst sich basisches Magnesiumkarbonat unter Entwickelung von Kohlendioxyd zu einer Flüssigkeit, die nach Zusatz von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit im Überschusse mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag gibt.

Erhitzt man 2 g basisches Magnesiumkarbonat mit 50 g heißem, frisch abgekochtem Wasser zum Sieden, so darf die noch heiß abfiltrierte Flüssigkeit Lackmuspapier nur schwach bläuen (Alkalikarbonate) und nach dem Verdampfen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen (fremde Salze). Die mit Hilfe von verdünnter Essigsäure hergestellte wässerige Lösung (1 + 49) darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) sofort verändert, noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden; nach Zusatz von 1 ccm Salzsäure darf sie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung höchstens schwach gebläut werden (Eisensalze).

Gehaltsbestimmung. 0,2 g basisches Magnesiumkarbonat müssen nach dem Glühen mindestens 0,08 g Rückstand hinterlassen, was einem Mindestgehalte von 24 Prozent Magnesium entspricht.

Dieser Rückstand muß nach dem Schütteln mit 8 ccm Wasser ein Filtrat liefern, das durch Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten höchstens schwach getrübt wird (Kalziumsalze).

Magnesium citricum effervescens — Brausemagnesia

Basisches Magnesiumkarbonat	5	Teile
Zitronensäure	23	Teile
Wasser	2	Teile
Natriumbikarbonat	17	Teile
Mittelfein gepulverter Zucker	4	Teile.

Das basische Magnesiumkarbonat wird mit 15 Teilen Zitronensäure und dem Wasser gemischt und die Mischung bei höchstens 30° getrocknet. Die Masse wird zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben und mit dem Natriumbikarbonat, dem Zucker und noch 8 Teilen Zitronensäure gemischt.

Das Gemenge verwandelt man, indem man Weingeist in kleinen Mengen zusetzt, durch leichtes Reiben in eine krümelige Masse, die mit Hilfe eines zur Bereitung grober Pulver bestimmten Siebes gekörnt und darauf bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet wird.

Brausemagnesia muß weiß sein und sich in Wasser unter reichlicher Entwickelung von Kohlendioxyd langsam zu einer säuerlich schmeckenden Flüssigkeit auflösen.

Magnesium peroxydatum — Magnesiumsuperoxyd

Gehalt mindestens 25 Prozent Magnesiumsuperoxyd (MgO_2, Mol.-Gew. 56,32).

Weißes, lockeres, in Wasser fast unlösliches, geruch- und geschmackloses Pulver. Magnesiumsuperoxyd enthält neben Magnesiumsuperoxyd noch Magnesiumoxyd. In verdünnten Säuren ist es unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd leicht löslich.

Wird 1 ccm einer Lösung von 0,1 g Magnesiumsuperoxyd in einer Mischung von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 9 ccm Wasser mit 5 ccm Äther und einigen Tropfen Kaliumdichromatlösung geschüttelt, so färbt sich der Äther tiefblau. Der Rest der Lösung des Magnesiumsuperoxyds in verdünnter Schwefelsäure gibt nach Zusatz von überschüssiger

Ammoniakflüssigkeit und so viel Ammoniumchloridlösung, daß sich der entstandene Niederschlag wieder löst, mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag.

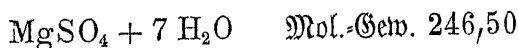
Erhitzt man 0,2 g Magnesiumsuperoxyd mit 10 ccm Wasser zum Sieden, so darf die nach dem Erkalten filtrierte Flüssigkeit Lackmuspapier höchstens schwach bläuen (Alkalikarbonate). Schüttelt man 0,2 g Magnesiumsuperoxyd mit 20 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten höchstens schwach getrübt werden (Kalziumsalze). Wird die Lösung von 0,2 g Magnesiumsuperoxyd in 2 ccm Salzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und der Rückstand in 2 ccm verdünnter Essigsäure und 6 ccm Wasser gelöst, so darf die Lösung durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung weder gefärbt noch getrübt werden (Schwermetallsalze). Wird 1 g Magnesiumsuperoxyd in 10 ccm Salpetersäure gelöst, so darf diese Lösung nach Zusatz des gleichen Raumteils Wasser durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert und nach Zusatz des dreifachen Raumteils Wasser durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 5 Minuten höchstens schwach getrübt werden. Werden 0,2 g Magnesiumsuperoxyd mit 2 ccm Salzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, und wird der Rückstand in 2 ccm Salzsäure und 20 ccm Wasser gelöst, so darf die Lösung durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

Wird 1 g Magnesiumsuperoxyd mit 10 ccm Salzsäure auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und der Rückstand mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung aufgenommen, so darf die Mischung nach viertelstündigem Erhitzen im

siedenden Wasserbade keine bräunliche Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g Magnesiumsuperoxyd werden genau gewogen und mit 10 g Kaliumjodidlösung und 2 ccm Salzsäure versetzt. Die Mischung wird unter häufigem Umschwenken etwa eine halbe Stunde lang stehengelassen und mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung titriert. Hierbei müssen für je 0,2 g Magnesiumsuperoxyd mindestens 17,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 25 Prozent Magnesiumsuperoxyd entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,002816 g Magnesiumsuperoxyd, Stärkelösung als Indikator).

Magnesium sulfuricum — Magnesiumsulfat
Bittersalz

$MgSO_4 + 7\,H_2O$ Mol.-Gew. 246,50

Farblose, an trockener Luft kaum verwitternde und an feuchter Luft unverändert bleibende, prismatische Kristalle, die bitter und salzig schmecken und in etwa 1 Teil Wasser von 20° und in etwa 0,3 Teilen siedendem Wasser löslich sind.

Die wässerige Lösung gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag und nach Zusatz von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit im Überschusse mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag.

0,5 g Magnesiumsulfat und 0,5 g Kalziumhydroxyd werden fein zerrieben, mit 3 ccm Weingeist und 3 ccm Wasser ge-

mischt und etwa 2 Minuten lang erwärmt. Setzt man alsdann 10 ccm absoluten Alkohol hinzu und filtriert, so darf das Filtrat nach Zusatz von 0,5 ccm Kurkumatinktur nicht rot gefärbt werden (unzulässige Menge Natriumsulfat). Die wässerige Lösung (1+19) darf Lackmuspapier nicht verändern (Schwefelsäure, Zinksulfat); sie darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 5 Minuten höchstens opalisierend getrübt und weder nach dem Ansäuern mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert, noch nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung (Eisensalze) sofort gebläut werden.

Ein Gemisch von 1 g zerriebenem Magnesiumsulfat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Wird Magnesiumsulfat zu Pulvermischungen verordnet, so ist getrocknetes Magnesiumsulfat zu verwenden.

Magnesium sulfuricum siccatum
Getrocknetes Magnesiumsulfat
Magnesium sulfuricum siccum

Gehalt mindestens 70 Prozent wasserfreies Magnesiumsulfat.

Magnesiumsulfat wird in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad unter wiederholtem Umrühren erhitzt, bis es 35

bis 37 Prozent an Gewicht verloren hat. Hierauf wird es durch ein Sieb geschlagen.

Weißes, mittelfeines, lockeres Pulver.

Hinsichtlich seiner Reinheit muß es den an Magnesiumsulfat gestellten Anforderungen genügen; für die Prüfungen sind die dort angegebenen Gewichtsmengen Magnesiumsulfat auf zwei Drittel herabzusetzen.

1 g getrocknetes Magnesiumsulfat darf beim schwachen Glühen höchstens 0,3 g an Gewicht verlieren.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Manna — Manna

Gehalt mindestens 75 Prozent Mannit.

Der durch Einschnitte in die Rinde von Fraxinus ornus *Linné* gewonnene, an der Luft eingetrocknete Saft.

Manna besteht aus gerundeten, flachen oder rinnenförmigen, kristallinischen, trockenen Stücken, ist blaßgelblich, innen weiß und löst sich leicht in Wasser.

Manna riecht schwach honigartig und schmeckt süß.

1 g Manna darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,1 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 1 g Manna wird mit 1 ccm Wasser und 20 ccm Weingeist 1 Stunde lang am Rückflußkühler gekocht; die Lösung wird heiß durch ein Wattebäuschchen filtriert, dieses mit 5 g heißem Weingeist nachgewaschen und das Filtrat eingedampft. Der Rückstand muß nach dem Trocknen bei 100° mindestens 0,75 g betragen, was einem Mindestgehalte von 75 Prozent Mannit entspricht.

Mastix — Mastix

Das Harz der auf der Insel Chios kultivierten baumartigen Form von Pistacia lentiscus *Linné*.

Mastix besteht aus rundlichen, seltener birnförmigen Körnern von blaßzitronengelber Farbe mit meist bestäubter Oberfläche, glasartig glänzendem Bruche und einem Durchmesser bis zu 2 cm. Die Körner sind leicht zerbrechlich und erweichen beim Kauen.

Mastix riecht und schmeckt würzig.

Mastix ist in Äther völlig, in Weingeist und in Chloroform teilweise löslich.

Mel — Honig

Der von der Honigbiene in den Waben abgelagerte, süße Stoff.

Honig bildet in frischem Zustand eine dickflüssige, durchscheinende Masse, die allmählich mehr oder weniger fest und kristallinisch wird. Honig ist meist weißgelb bis braungelb; er riecht eigenartig und schmeckt süß. In Wasser löst sich Honig zu einer nicht völlig klaren, optisch aktiven Flüssigkeit auf, die Lackmuspapier schwach rötet und nach Zusatz einiger Tropfen Gerbsäurelösung sofort deutlich getrübt wird. Filtriert man eine wässerige Lösung (1 + 2), so sind in dem auf dem Filter verbliebenen Rückstand Pollenkörner nachweisbar.

Die wässerige Lösung (1 + 2) muß eine Dichte von mindestens 1,11 besitzen. Die filtrierte wässerige Lösung darf durch Silbernitratlösung (Salzsäure) und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nur schwach getrübt und beim Vermischen

mit 1 Teil Ammoniakflüssigkeit (fremde Farbstoffe) in der Farbe nicht sofort verändert werden. 5 ccm dieser Honiglösung dürfen durch einige Tropfen Salzsäure nicht sofort rosa oder rot gefärbt werden (Azofarbstoffe).

5 g Honig verreibt man in einer Reibschale mit etwa 10 g Äther, filtriert die ätherische Lösung in ein Porzellanschälchen und läßt das Lösungsmittel bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten. Befeuchtet man den vollkommen trockenen Rückstand mit einigen Tropfen Resorzin-Salzsäurelösung, so darf er sich nicht kirschrot färben (Kunsthonig, Invertzucker). Werden 15 ccm der wässerigen Lösung (1 + 2) auf dem Wasserbad erwärmt, mit 0,5 ccm Gerbsäurelösung versetzt und nach der Klärung filtriert, so darf 1 ccm des erkalteten, klaren Filtrats nach Zusatz von 2 Tropfen rauchender Salzsäure durch 10 ccm absoluten Alkohol nicht milchig getrübt werden (Stärkesirup, Dextrin). Zum Neutralisieren von 10 g Honig dürfen nach dem Verdünnen mit der fünffachen Menge Wasser höchstens 0,5 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, Phenolphthalein als Indikator (verdorbener, saurer Honig).

2 g Honig dürfen nach dem Verbrennen nicht weniger als 0,002 g und nicht mehr als 0,016 g Rückstand hinterlassen.

Mel depuratum — Gereinigter Honig

Honig	40 Teile
Wasser	60 Teile
Weißer Ton	3 Teile.

Die Lösung des Honigs in dem Wasser wird mit dem durch Behandlung mit Salzsäure und nachheriges Auswaschen mit

Wasser von Eisen befreiten weißen Tone angerührt, eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad erwärmt, nach dem Absetzen heiß filtriert und durch Eindampfen auf dem Wasserbade bis zur Dichte 1,34 gebracht.

Gereinigter Honig ist klar, gelb bis braun und riecht und schmeckt nach Honig.

Die wässerige Lösung (1+2) darf durch Silbernitratlösung höchstens getrübt werden (Salzsäure). Zum Neutralisieren von 10 g gereinigtem Honig dürfen nach dem Verdünnen mit der fünffachen Menge Wasser höchstens 0,4 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, Phenolphthalein als Indikator (verdorbener, saurer Honig).

Mentholum — Menthol

$C_{10}H_{19}OH$ Mol.-Gew. 156,2

Spitze, spröde, farblose Kristalle von pfefferminzähnlichem Geruch und Geschmacke.

In Wasser ist Menthol nur sehr wenig, in Äther, Chloroform und in Weingeist leicht löslich.

Schmelzpunkt 42° bis 44°.

Menthol dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine weingeistige Lösung, die in 10 ccm 1 g Menthol enthält, ist $[\alpha]_D^{20°} = -47°$ bis $-51°$.

Menthol muß sich vollkommen trocken anfühlen und darf beim Pressen zwischen glattem, weißem Papier auf diesem keine Flecken zurücklassen.

0,2 g Menthol dürfen beim Erhitzen auf dem Wasserbade keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Methylenum caeruleum — Methylenblau

Tetramethylthioninchlorid

$C_{16}H_{18}N_3SCl$ Mol.-Gew. 319,7

Dunkelgrüne, bronzeglänzende Kristalle oder dunkelgrünes Pulver mit wechselndem Wassergehalte. Methylenblau löst sich mit blauer Farbe leicht in Wasser, schwerer in Weingeist.

Die Lösung von etwa 0,01 g Methylenblau in 20 ccm verdünnter Schwefelsäure wird nach Zusatz einer genügenden Menge Zinkfeile allmählich entfärbt; läßt man die entfärbte und vom ungelösten Zink abgegossene Flüssigkeit an der Luft stehen, so kehrt langsam die blaue Farbe wieder.

In einem langhalsigen Kolben aus Jenaer Glas von etwa 100 ccm Inhalt wird 1 g Methylenblau mit 10 ccm konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung und sodann mit 5 ccm Schwefelsäure versetzt. Nachdem die bald einsetzende Reaktion beendet ist, wird die Mischung auf dem Drahtnetz erhitzt, bis die Flüssigkeit fast farblos geworden ist. Wird die Flüssigkeit nach dem Erkalten in 5 ccm Wasser gegossen, die Mischung filtriert und nach Zusatz von 20 ccm Natriumhypophosphitlösung eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so darf weder Braunfärbung noch Abscheidung brauner Flöckchen eintreten (Arsenverbindungen).

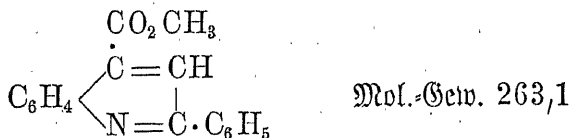
1 g Methylenblau darf durch Trocknen bei 100° nicht mehr als 0,22 g und nicht weniger als 0,18 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen; wird dieser Rückstand in 10 ccm Salzsäure gelöst, die Lösung nach dem Übersättigen mit Ammoniak-

flüssigkeit zum Sieden erhitzt und filtriert, so darf nach Zusatz von Natriumsulfidlösung kein Niederschlag entstehen (Zinkverbindungen).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Methylium phenylchinolincarbonicum
Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester
Novatophan (E. W.)

$$C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} C(CO_2CH_3) = CH \\ \qquad\qquad\quad | \\ N = C \cdot C_6H_5 \end{array} \right.$$

Mol.-Gew. 263,1

Kleine, gelblichweiße, geschmacklose Kristalle, die in Wasser unlöslich sind. Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester löst sich in je etwa 5 Teilen Äther, Essigäther oder Benzol. In Weingeist von 20° ist er schwer, in siedendem Weingeist sehr leicht löslich.

Schmelzpunkt zwischen 58° und 60°.

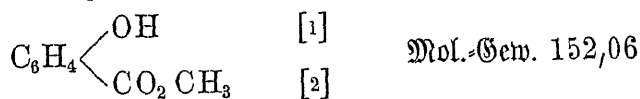
Wird 0,1 g Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester mit einer Mischung von 1 ccm Natronlauge und 1 ccm Weingeist 1 Minute lang gekocht und dann mit 2 ccm Wasser verdünnt, so entsteht eine klare Lösung, die nach dem Erkalten und Ansäuern mit verdünnter Salzsäure einen gelblichen Niederschlag abscheidet. Der Niederschlag wird abfiltriert, etwa fünfmal mit je 5 ccm Wasser ausgewaschen und getrocknet; er schmilzt dann zwischen 208° und 213°. Werden 0,05 g des getrockneten Niederschlags mit 2,5 ccm Salzsäure gut angerührt, und wird

das Gemisch erwärmt, so entsteht eine hellgelbe Lösung, die mit dem gleichen Raumteil Bromwasser einen orangeroten Niederschlag gibt.

Werden 0,6 g Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester mit 12 ccm Wasser eine halbe Minute lang geschüttelt, und wird das Filtrat mit 5 Tropfen Salpetersäure versetzt, so darf es nach Zusatz von 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 1 Minute nur eine Opaleszenz zeigen und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden.

0,2 g Phenylchinolinkarbonsäure-Methylester dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Methylium salicylicum — Methylsalizylat

$$C_6H_4\begin{cases} OH & [1] \\ CO_2\,CH_3 & [2] \end{cases}$$ Mol.-Gew. 152,06

Gehalt mindestens 98 Prozent.

Farblose oder schwach gelbliche, eigenartig riechende Flüssigkeit, die sich in Wasser schwer, in Weingeist oder Äther leicht löst und in fetten oder ätherischen Ölen in jedem Verhältnis löslich ist.

Dichte 1,180 bis 1,185.

Siedepunkt 221° bis 225°.

Die wässerige Lösung des Methylsalizylats wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt.

Die weingeistige Lösung (1 + 9) darf Lackmuspapier höchstens schwach röten. Werden 10 ccm Kalilauge mit

1 ccm Methylsalizylat geschüttelt, so muß eine klare, farblose oder darf eine nur schwach gelblich gefärbte Lösung entstehen, die weder an der Oberfläche der Flüssigkeit noch am Boden ölige Tröpfchen zeigt (flüchtige Öle, Petroleumbestandteile).

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Methylsalizylat wird in einem Kölbchen aus Jenaer Glas genau gewogen und mit 25 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge 1 Stunde lang am Rückflußkühler unter mehrfachem Umschwenken auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Erkalten wird nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit 1/2-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Für je 1 g Methylsalizylat müssen hierbei mindestens 12,9 ccm weingeistige 1/2-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren höchstens 12,1 ccm 1/2-Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 98 Prozent Methylsalizylat entspricht (1 ccm 1/2-Normal-Kalilauge = 0,07603 g Methylsalizylat, Phenolphthalein als Indikator).

Methylsulfonalum — Methylsulfonal

Trional (E. W.)

$(CH_3)(C_2H_5)C(SO_2C_2H_5)_2$ Mol.-Gew. 242,28

Farb- und geruchlose, glänzende Kristalltafeln. Methylsulfonal ist in Äther und in Weingeist leicht löslich; in etwa 450 Teilen Wasser löst es sich zu einer bitter schmeckenden Flüssigkeit, die Lackmuspapier nicht verändert.

Schmelzpunkt 76°.

Erhitzt man 0,1 g Methylsulfonal mit 0,1 g gepulverter Holzkohle, so tritt ein Geruch nach Merkaptan auf.

Werden 0,5 g Methylsulfonal in 25 g siedendem Wasser gelöst, so darf sich kein Geruch entwickeln (Merkaptol); die nach dem Erkalten filtrierte Lösung darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden; 10 ccm der Lösung dürfen 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung nicht sofort entfärben (Merkaptol).

0,2 g Methylsulfonal dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,0 g.
Größte Tagesgabe 2,0 g.

Minium — Mennige

Rotes, in Wasser unlösliches Pulver, das im wesentlichen aus Pb_3O_4 besteht. Beim Übergießen mit Salzsäure geht Mennige unter Entwickelung von Chlor in weißes, kristallinisches Bleichlorid über.

2,5 g Mennige werden in eine Mischung von 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser eingetragen. Der dabei entstehende braune Niederschlag muß sich beim Hinzufügen einer Mischung von 1 ccm konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung und 9 ccm Wasser bis auf höchstens 0,035 g Rückstand lösen (fremde Beimengungen).

Vorsichtig aufzubewahren.

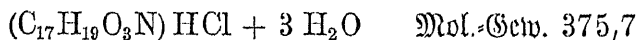
Mixtura oleoso-balsamica
Hoffmannscher Lebensbalsam

Lavendelöl	1 Teil
Nelkenöl	1 Teil
Zimtöl	1 Teil
Thymianöl	1 Teil
Zitronenöl	1 Teil
Ätherisches Muskatöl	1 Teil
Perubalsam	4 Teile
Weingeist	240 Teile

werden gemischt. Die Mischung läßt man mehrere Tage lang unter wiederholtem Umschütteln an einem kühlen Orte stehen und filtriert sie dann.

Hoffmannscher Lebensbalsam ist klar und bräunlichgelb.

Morphinum hydrochloricum — Morphinhydrochlorid

$(C_{17}H_{19}O_3N)\,HCl + 3\,H_2O$ Mol.-Gew. 375,7

Weiße, seidenglänzende, oft büschelförmig vereinigte Kristallnadeln oder weiße, würfelförmige Stücke von mikrokristallinischer Beschaffenheit. Morphinhydrochlorid löst sich in 25 Teilen Wasser und in 50 Teilen Weingeist.

Die Lösungen sind farblos; sie verändern Lackmuspapier nicht und schmecken bitter. Salzsäure scheidet aus der kalt gesättigten wässerigen Lösung einen Teil des Morphinhydrochlorids in Kristallen wieder aus. Silbernitratlösung ruft in der wässerigen Lösung eine weiße, käsige Fällung hervor. 1 Tropfen Eisen-

chloridlösung färbt 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) blau. Wird ein Körnchen Morphinhydrochlorid in einem trockenen Probierrohr in 5 Tropfen Schwefelsäure gelöst und diese Lösung eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so nimmt sie nach dem Erkalten auf Zusatz einer Spur Salpetersäure eine blutrote Färbung an. Trägt man eine Mischung von 0,01 g Morphinhydrochlorid und 0,04 g Zucker in Schwefelsäure ein, so färbt sich das Gemisch rot; durch Zusatz von 1 Tropfen Bromwasser wird die Rotfärbung noch verstärkt. Wird ein Körnchen Morphinhydrochlorid in etwa 2 ccm Formaldehyd-Schwefelsäure gegeben, so tritt eine rote, bald in Violett und Blauviolett übergehende Färbung ein.

0,05 g Morphinhydrochlorid müssen von 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff farblos oder dürfen doch nur mit sehr schwach rötlicher Färbung gelöst werden (Nebenalkaloide). Wird die wässerige Lösung (1 + 49) mit etwa 0,1 g Natriumbikarbonat und einer Spur Jodlösung versetzt, so darf beim Schütteln mit Äther weder der Äther rötlich, noch die wässerige Lösung grün gefärbt werden (Apomorphin).

0,2 g Morphinhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,029 g an Gewicht verlieren; das getrocknete Salz darf höchstens schwach gelblich gefärbt sein und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Wird Morphinum aceticum zu Einspritzungen unter die Haut verordnet, so ist Morphinhydrochlorid abzugeben.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,03 g.

Größte Tagesgabe 0,1 g.

Mucilagines — Schleime

Schleime sind dickflüssige, durch Lösen, Aufschütteln oder Ausziehen von Pflanzenstoffen mit kaltem oder heißem Wasser hergestellte Arzneizubereitungen.

Mucilago Gummi arabici — Gummischleim

Arabisches Gummi .... 1 Teil
Wasser .... 2 Teile.

Das arabische Gummi wird in einer Flasche, die zur Hälfte damit gefüllt wird, wiederholt gewaschen, bis das angewendete Wasser klar abfließt. Alsdann werden 2 Teile Wasser hinzugefügt. Die verschlossene Flasche wird, ohne sie umzuschütteln, an einen kühlen Ort gelegt und mehrmals am Tage in ihrer Lage verändert, bis das arabische Gummi vollständig gelöst ist. Die Lösung wird durchgeseiht.

Gummischleim ist schwach gelblich, schwach opalisierend und schmeckt fade. Er darf Lackmuspapier nur schwach röten.

Gummischleim ist in kleinen, ganz gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

Mucilago Salep — Salepschleim

Mittelfein gepulverter Salep .... 1 Teil
Weingeist .... 1 Teil
Siedendes Wasser .... 98 Teile.

Der Salep wird in eine trockene Flasche gegeben und mit dem Weingeist gut umgeschüttelt. Dann setzt man etwa 10 Teile

siedendes Wasser zu, schüttelt kräftig durch und fügt den Rest des siedenden Wassers hinzu. Die Flüssigkeit wird in kurzen Zwischenräumen bis zum Erkalten geschüttelt.

Salepschleim ist zur Abgabe frisch zu bereiten.

Myrrha — Myrrhe

Das Gummiharz mehrerer Arten der Gattung Commiphora, besonders von Commiphora molmol *Engler*.

Myrrhe besteht aus Körnern oder löcherigen Klumpen, die gelblich, rötlich oder braun, innen an manchen Stellen weißlich gefärbt und in kleinen Stücken durchscheinend sind. Die Bruchfläche ist körnig.

Myrrhe riecht würzig, schmeckt bitter und kratzend und haftet beim Kauen an den Zähnen.

Myrrhe gibt beim Verreiben mit Wasser eine weißgelbe Emulsion. Schüttelt man 1 g zerriebene Myrrhe mit 3 ccm Äther, filtriert und läßt zu dem Verdunstungsrückstande des gelben Filtrats Dämpfe von rauchender Salpetersäure hinzutreten, so färbt er sich rotviolett. Übergießt man einige Körnchen Myrrhe mit 1 Tropfen 80prozentiger Schwefelsäure und gibt ein Kriställchen Vanillin hinzu, so färbt sich die Säure rot. Die Rotfärbung bleibt beim Verdünnen mit Wasser bestehen.

Der beim vollkommenen Ausziehen von 3 g zerriebener Myrrhe mit siedendem Weingeist hinterbleibende Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 2 g betragen. Der Rückstand muß sich fast völlig in Wasser zu einem trüben Schleime lösen.

1 g Myrrhe darf nach dem Verbrennen höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Myrrhe über gebranntem Kalke getrocknet und dann zerrieben.

Naphthalinum — Naphthalin

$C_{10}H_8$ Mol.-Gew. 128,1

Glänzende, farblose Kristallblätter. Naphthalin riecht durchdringend und schmeckt brennend würzig; es ist löslich in Äther, Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder flüssigem Paraffin, unlöslich in Wasser. Naphthalin verdampft langsam schon bei Zimmertemperatur; es verbrennt mit leuchtender und rußender Flamme.

Schmelzpunkt 80°.

Wird 1 g Naphthalin mit 10 ccm Wasser gekocht, so darf das Wasser Lackmuspapier nicht röten. Schüttelt man 0,5 g Naphthalin mit 5 ccm Schwefelsäure, so darf sich diese auch beim Erhitzen der Mischung im siedenden Wasserbade nicht oder höchstens blaßrötlich färben (fremde Teerbestandteile).

0,2 g Naphthalin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Naphtholum — β-Naphthol

$C_{10}H_7OH$ Mol.-Gew. 144,1

Farblose, glänzende Kristallblättchen oder weißes, kristallinisches Pulver. β-Naphthol färbt sich beim Aufbewahren

gelblichgrau, riecht schwach phenolartig und schmeckt brennend scharf, jedoch hält dieser Geschmack nicht lange an. β-Naphthol ist leicht löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, Kali- oder Natronlauge sowie beim gelinden Erwärmen in fetten Ölen. Es löst sich in etwa 1000 Teilen Wasser von 20° und in etwa 75 Teilen siedendem Wasser; die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 122°.

0,5 g β-Naphthol werden mit 100 ccm Wasser 2 bis 3 Minuten lang geschüttelt und filtriert. Versetzt man 10 ccm des Filtrats mit 10 Tropfen Chloraminlösung und 1 ccm Salzsäure, so entsteht eine gelblichweiße Trübung, die nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit verschwindet; die Lösung nimmt dabei eine gelbe Färbung an, die schnell über Grün, Braun in Schmutzigviolett übergeht. Fügt man zu weiteren 10 ccm des Filtrats der wässerigen Ausschüttelung 3 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9), so färbt sich die Flüssigkeit schwach grünlich; nach einiger Zeit erfolgt Abscheidung eines Niederschlags.

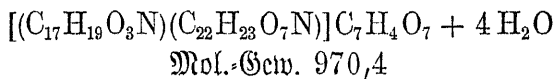
0,2 g fein zerriebenes β-Naphthol müssen sich in 10 g Ammoniakflüssigkeit ohne Rückstand zu einer nur blaßgelb gefärbten Flüssigkeit lösen (Naphthalin), die nach Verdünnen mit 90 ccm Wasser eine blauviolette Fluoreszenz zeigt. Chlorkalklösung darf die kalt gesättigte wässerige Lösung nicht violett färben (α-Naphthol).

0,2 g β-Naphthol dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Narcophin — Narkophin (E. W.)

Morphin-Narkotinmekonat

$[(C_{17}H_{19}O_3N)(C_{22}H_{23}O_7N)]C_7H_4O_7 + 4H_2O$
Mol.-Gew. 970,4

Gehalt des lufttrockenen Narkophins etwa 30 Prozent Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,2) und etwa 43 Prozent Narkotin ($C_{22}H_{23}O_7N$, Mol.-Gew. 413,2).

Gelblichweißes Kristallpulver, das zwischen 90° bis 95° im Kristallwasser zu einer halb durchsichtigen Masse zusammensintert. Streut man 0,1 g Narkophin auf 1,2 ccm Wasser, so entsteht eine schwach gelbliche Lösung. Narkophin löst sich in 25 Teilen Weingeist.

Die Lösungen röten infolge ihres Gehalts an freier Mekonsäure Lackmuspapier. Natriumazetatlösung scheidet aus der wässerigen Lösung (1 + 99) Narkotin als weißen, flockigen Niederschlag aus, der nach kurzer Zeit kristallinisch wird. Er schmilzt nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit Wasser und Trocknen bei 174° bis 176°. Werden 10 ccm der wässerigen Lösung (1+99) mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, so nimmt die Flüssigkeit infolge ihres Gehalts an Mekonsäure eine rote Färbung an. Diese Färbung schlägt infolge des Morphingehalts nach Zusatz von 1 Tropfen einer frisch bereiteten Kaliumferrizyanidlösung in Blau um.

Die mit Salpetersäure versetzte wässerige Lösung (1+99) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden.

Gehaltsbestimmung. Zu 20 g der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt man in einem Becherglase 3 ccm Natriumazetat-

lösung und sammelt den sich bildenden Niederschlag nach dem Absetzen auf einem glatten Filter von 8 cm Durchmesser. Danach wäscht man Becherglas und Filter sorgfältig mit Wasser aus, bis 1 Tropfen des ablaufenden Filtrats durch 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) nicht mehr rot gefärbt wird. Nachdem der Niederschlag (= 0,2 g Narkophin) gut abgetropft ist, löst man ihn in einem Kölbchen in 5 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure, filtriert die Lösung durch ein kleines, anliegendes Filter in ein Kölbchen und wäscht Kölbchen und Filter dreimal mit je 5 ccm Wasser nach. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorangelösung titriert man mit $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen nicht mehr als 2,97 ccm und nicht weniger als 2,87 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 2,03 und höchstens 2,13 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Narkotins erforderlich sind, was einem Gehalte von 42 bis 44 Prozent Narkotin entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,04132 g Narkotin, Methylorange als Indikator).

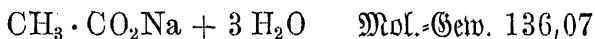
Zu 20 g der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt man in einem Arzneiglas 0,3 g gebrannten Kalk, der durch 2 Tropfen Wasser frisch gelöscht ist, und 0,5 g Seesand, läßt das Gemisch unter wiederholtem Umschütteln 2 Stunden lang stehen und filtriert es dann durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser. 10 g des Filtrats (= 0,1 g Narkophin) versetzt man in einem Arzneiglas von 30 ccm Inhalt mit 0,2 g Ammoniumchlorid sowie nach dessen Lösung mit 2 ccm Essigäther und schüttelt 10 Minuten lang kräftig durch. Danach fügt man weitere 4 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken 1 Stunde lang stehen. Alsdann bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst voll-

ständig auf ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser, gibt zu der im Arzneiglas zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit nochmals 2 ccm Essigäther, bewegt das Gemisch einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt die wässerige Lösung, ohne auf die an der Wandung des Arzneiglases haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Arzneiglas dreimal mit je 1 ccm äthergesättigtem Wasser nach. Nachdem das Arzneiglas gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure, gießt die Lösung durch ein kleines, gut anliegendes Filter in ein Kölbchen von etwa 50 ccm Inhalt und wäscht Filter, Arzneiglas und Stopfen sorgfältig mit Wasser nach. Nun fügt man 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen nicht mehr als 3,97 ccm und nicht weniger als 3,93 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,03 ccm und höchstens 1,07 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 29,4 bis 30,5 Prozent Morphin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

0,2 g Narkophin dürfen beim Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,03 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

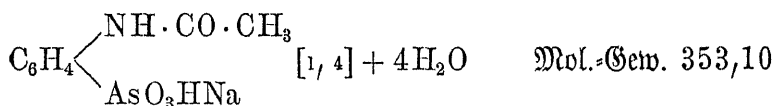
Natrium aceticum — Natriumazetat

$CH_3 \cdot CO_2Na + 3\,H_2O$ Mol.-Gew. 136,07

Farblose, durchsichtige, in warmer Luft verwitternde Kristalle. Natriumazetat löst sich in etwa 1 Teil Wasser und in etwa 30 Teilen Weingeist von 20° sowie in 1 Teil siedendem Weingeist. Die gesättigte wässerige Lösung bläut Lackmuspapier und wird durch Phenolphthaleinlösung schwach gerötet.

Beim Erwärmen auf etwa 58° schmilzt Natriumazetat in seinem Kristallwasser und verwandelt sich bei stärkerem Erhitzen in das wasserfreie Salz, das erst bei ungefähr 315° schmilzt. Bei noch stärkerem Erhitzen zersetzt es sich unter Entwickelung des Azetongeruchs und Hinterlassung eines die Flamme gelb färbenden und mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier stark bläuenden Rückstandes. Die wässerige Lösung des Natriumazetats wird durch Eisenchloridlösung dunkelrot gefärbt.

Die wässerige Lösung (1+19) darf weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Die wässerige Lösung (1+39) darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure). Die wässerige Lösung (1+19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Ein Gemisch von 1 g Natriumazetat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Natrium acetylarsanilicum
Azetyl-p-aminophenylarsinsaures Natrium
Arsazetin (E. W.)

$C_6H_4\langle^{NH \cdot CO \cdot CH_3}_{AsO_3HNa}$ [1, 4] + $4H_2O$ Mol.-Gew. 353,10

Gehalt 21,2 bis 21,7 Prozent Arsen (As, Atom-Gew. 74,96).

Weißes, kristallinisches Pulver, in etwa 10 Teilen Wasser von 20° oder in etwa 3 Teilen Wasser von 50° löslich. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier schwach.

In der wässerigen Lösung (1 + 10) erzeugt Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag. Erhitzt man ein Gemisch von 0,1 g azetyl-p-aminophenylarsinsaurem Natrium und je 0,5 g getrocknetem Natriumkarbonat und Natriumnitrat in einem Porzellantiegel zum Schmelzen, löst die erkaltete Masse in 10 ccm Wasser, neutralisiert die Lösung mit Salpetersäure, übersättigt einen Teil der Flüssigkeit mit Ammoniakflüssigkeit, fügt Ammoniumchloridlösung und Magnesiumsulfatlösung hinzu, so scheidet sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag aus. Fügt man zu dem anderen Teile der neutralisierten Flüssigkeit Silbernitratlösung, so entsteht ein rotbrauner Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit und in Salpetersäure löslich ist. Beim Erwärmen eines Gemisches von 5 ccm Weingeist und 5 ccm Schwefelsäure mit 0,2 g azetyl-p-aminophenylarsinsaurem Natrium tritt der Geruch nach Essigäther auf.

Die wässerige Lösung (1 + 10) muß nach Zusatz von 5 ccm Salpetersäure ein Filtrat geben, das durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden darf (Salzsäure). Das

nach Zusatz von 5 ccm Salzsäure zu der wässerigen Lösung (1 + 10) erhaltene Filtrat darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht sofort verändert werden (arsenige Säure, Schwermetallsalze). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf, mit Magnesiumsulfatlösung, Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit im Überschusse versetzt, innerhalb 2 Stunden keine Trübung oder Ausscheidung zeigen (Arsensäure).

0,4 g azetyl-p-aminophenylarsinsaures Natrium dürfen durch Trocknen bei 105° nicht weniger als 0,075 g und nicht mehr als 0,082 g an Gewicht verlieren.

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g azetyl-p-aminophenylarsinsaures Natrium werden in einem Kolben mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen und in 10 ccm Schwefelsäure unter gelindem Erwärmen gelöst; darauf wird unter Umschwenken innerhalb 1 Minute in kleinen Anteilen 1 g gepulvertes Kaliumpermanganat hinzugefügt. Nach Beendigung der Gasentwickelung wird mit 30 ccm Wasser unter Abspülen des Kolbenhalses verdünnt und 1 g Oxalsäure hinzugefügt. Die vollkommen klare und farblose Flüssigkeit wird erneut mit 30 ccm Wasser verdünnt und nach Zusatz von 2 g Kaliumjodid nach einer halben Stunde mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung ohne Zusatz eines Indikators titriert, bis die Flüssigkeit farblos ist. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen hierbei für je 0,2 g 11,3 bis 11,6 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 21,2 bis 21,7 Prozent Arsen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003748 g Arsen).

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,2 g.

Natrium benzoicum — Natriumbenzoat

$C_6H_5 \cdot CO_2Na$ Mol.-Gew. 144,04

Weißes Pulver oder weiße, körnige Massen. Natriumbenzoat löst sich in etwa 2 Teilen Wasser und in etwa 45 Teilen Weingeist. Beim Erhitzen schmilzt Natriumbenzoat unter Schwärzung und hinterläßt beim Veraschen einen mit Säuren aufbrausenden Rückstand, der, am Platindraht erhitzt, die Flamme gelb färbt.

Die wässerige Lösung (1 + 19) gibt nach Zusatz von Salzsäure einen Brei von weißen, in Äther löslichen Kristallen, die nach dem Abfiltrieren, Auswaschen und Trocknen bei 122° schmelzen. Eisenchloridlösung ruft in der wässerigen Lösung einen hellrötlichbraunen Niederschlag hervor.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier nicht verändern und weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) verändert werden. 5 ccm der gleichen Lösung, mit 5 ccm Weingeist vermischt, dürfen nach dem Ansäuern mit 10 Tropfen Salpetersäure nach Zusatz einiger Tropfen Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). 0,1 g Natriumbenzoat darf beim Übergießen mit 1 ccm Schwefelsäure nicht aufbrausen und sich nicht färben (Kohlensäure, fremde, organische Stoffe).

0,2 g Natriumbenzoat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren.

Natrium bicarbonicum — Natriumbikarbonat

$NaHCO_3$ Mol.-Gew. 84,01

Gehalt des über Schwefelsäure getrockneten Salzes mindestens 98 Prozent.

Weiße, luftbeständige Kristallkrusten oder weißes, kristallinisches Pulver von salzigem, nur schwach laugenhaftem Geschmacke. Beim Erhitzen gibt Natriumbikarbonat Kohlendioxyd und Wasser ab und hinterläßt einen Rückstand, dessen wässerige Lösung durch Phenolphthaleinlösung stark gerötet wird. Natriumbikarbonat löst sich in etwa 12 Teilen Wasser; in Weingeist ist es sehr schwer löslich.

Die mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte Lösung von 0,3 g Natriumbikarbonat in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden (Kaliumsalze). Die mit verdünnter Essigsäure bis zur schwach sauren Reaktion gegen Lackmuspapier versetzte wässerige Lösung von Natriumbikarbonat (1 + 49) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert, durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden. Die wässerige, mit Salpetersäure übersättigte Lösung (1 + 49) muß klar sein (Thioschwefelsäure) und darf nach Zusatz von Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden; durch Eisenchloridlösung darf sie nicht rot gefärbt werden (Rhodanwasserstoffsäure). Die bei einer 15° nicht übersteigenden Temperatur unter leichtem Umschwenken hergestellte Lösung von 1 g Natriumbikarbonat in 20 ccm Wasser darf nach Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung höchstens schwach gerötet werden (Natriumkarbonat).

Beim Erwärmen der wässerigen Lösung (1+49) mit 1 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Ein Gemisch von 1 g Natriumbikarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. 1 g über Schwefelsäure getrocknetes Natriumbikarbonat darf nach dem Glühen höchstens 0,638 g Rückstand hinterlassen, was einem Mindestgehalte von 98 Prozent Natriumbikarbonat des getrockneten Salzes entspricht.

Zum Neutralisieren einer Lösung von 2 g über Schwefelsäure getrocknetem Natriumbikarbonat in etwa 40 ccm Wasser dürfen höchstens 24,1 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 98 Prozent Natriumbikarbonat des getrockneten Salzes entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,08401 g Natriumbikarbonat oder = 0,053 g wasserfreies Natriumkarbonat, Methylorange als Indikator).

Natrium bromatum — Natriumbromid

NaBr Mol.-Gew. 102,92

Gehalt des bei 100° getrockneten Salzes mindestens 98,7 Prozent Natriumbromid, entsprechend 76,6 Prozent Brom.

Weißes, kristallinisches Pulver, das beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb färbt. Natriumbromid löst sich in etwa 1,2 Teilen Wasser und in etwa 12 Teilen Weingeist. Setzt man zu der wässerigen Lösung (1+19) 2 ccm verdünnte Salzsäure und 5 Tropfen Chloraminlösung und schüttelt dann mit Chloroform, so färbt sich dieses rotbraun.

Die mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte Lösung von 0,3 g Natriumbromid in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden (Kaliumsalze). Zerriebenes Natriumbromid darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht sofort bläuen (Alkalikarbonate). Die wässerige Lösung (1+19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze) verändert werden; mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert, darf sie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Die wässerige Lösung (1 + 9) darf nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure keine Färbung annehmen; auch darf sich Chloroform, das mit dieser Mischung geschüttelt wird, nicht gelb färben (Bromsäure). Ein Gemisch von 1 g Natriumbromid und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). 10 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) dürfen nach Zusatz von 3 Tropfen Eisenchloridlösung und etwas Stärkelösung innerhalb 10 Minuten keine Blaufärbung zeigen (Jodwasserstoffsäure).

1 g Natriumbromid darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,05 g an Gewicht verlieren.

Wertbestimmung. Etwa 0,4 g des bei 100° getrockneten Natriumbromids werden genau gewogen und in 20 ccm Wasser gelöst. Diese Lösung darf nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung für je 0,4 g getrocknetes Natriumbromid höchstens 39,3 ccm 1/10-Normal-Silbernitratlösung bis zum

Farbumschlage verbrauchen, was einem Höchstgehalte von 1,3 Prozent Natriumchlorid in dem getrockneten Salze entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,010292 g Natriumbromid oder = 0,005846 g Natriumchlorid, Kaliumchromat als Indikator; je 0,3 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung, die über den für reines Natriumbromid zu berechnenden Wert von 38,9 ccm hinausgehen, entsprechen 1 Prozent Natriumchlorid, wenn sonstige Verunreinigungen fehlen).

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Natrium carbonicum — Natriumkarbonat

$Na_2CO_3 + 10\,H_2O$ Mol.-Gew. 286,16

Gehalt mindestens 37 Prozent wasserfreies Natriumkarbonat (Na_2CO_3, Mol.-Gew. 106).

Farblose, durchscheinende, an der Luft verwitternde Kristalle von laugenhaftem Geschmacke, die sich langsam in etwa 1,5 Teilen Wasser von 20° und in etwa 0,3 Teilen siedendem Wasser lösen; in Weingeist sind sie sehr schwer löslich. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier stark.

Natriumkarbonat braust beim Übergießen mit Säuren auf und färbt beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze); mit Salpetersäure übersättigt, darf sie durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert, durch Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 10 Minuten höchstens opalisierend getrübt werden. Beim Erwärmen der wässerigen Lösung (1 + 19) darf sich kein Ammoniak entwickeln

(Ammoniumsalze). Ein Gemisch von 1 g Natriumkarbonat und 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren einer Lösung von 2 g Natriumkarbonat in 50 ccm Wasser müssen mindestens 14 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 37 Prozent wasserfreiem Natriumkarbonat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,053 g wasserfreies Natriumkarbonat, Methylorange als Indikator).

Wenn Natriumkarbonat zu Pulvermischungen verordnet wird, so ist getrocknetes Natriumkarbonat abzugeben.

Natrium carbonicum siccatum
Getrocknetes Natriumkarbonat
Natrium carbonicum siccum

Gehalt mindestens 74 Prozent wasserfreies Natriumkarbonat (Na_2CO_3, Mol.-Gew. 106).

Natriumkarbonat wird gröblich zerkleinert, in dünner Schicht ausgebreitet und, vor Staub geschützt, einer 25° nicht übersteigenden Temperatur ausgesetzt, bis es fast vollständig verwittert ist, dann bei 40° bis 50° unter zeitweiligem Durchrühren getrocknet, bis es die Hälfte seines ursprünglichen Gewichts verloren hat. Hierauf wird es durch ein Sieb geschlagen.

Weißes, mittelfeines, lockeres Pulver, das beim Drücken nicht zusammenballt.

Hinsichtlich seiner Reinheit muß es den an Natriumkarbonat gestellten Anforderungen genügen; für die Prüfungen sind die dort angegebenen Gewichtsmengen Natriumkarbonat auf die Hälfte herabzusetzen.

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren einer Lösung von 1 g getrocknetem Natriumkarbonat in 50 ccm Wasser müssen mindestens 14 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 74 Prozent wasserfreiem Natriumkarbonat entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,053 g wasserfreies Natriumkarbonat, Methylorange als Indikator).

Natrium chloratum — Natriumchlorid

NaCl Mol.-Gew. 58,46

Weiße, würfelförmige Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Natriumchlorid löst sich in etwa 3 Teilen Wasser.

Natriumchlorid färbt beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb. Die wässerige Lösung gibt mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit leicht löslichen, in Salpetersäure unlöslichen Niederschlag.

Eine Lösung von 0,3 g Natriumchlorid in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden (Kaliumsalze). Die gesättigte wässerige Lösung muß farblos sein und darf Lackmuspapier nicht verändern (Natriumkarbonat, freie Säure). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze)

verändert werden; mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert, darf sie durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Ein Gemisch von 1 g Natriumchlorid und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Natrium diaethylbarbituricum
Diäthylbarbitursaures Natrium
Medinal (E. W.), Veronal-Natrium
(Veronal E. W.)

$C_8H_{11}O_3N_2Na$ Mol.-Gew. 206,1

Weißes, kristallinisches Pulver von bitterem, laugenhaftem Geschmacke, das sich in 4 Teilen Wasser, schwer in siedendem Weingeist löst. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier.

Werden 0,05 g diäthylbarbitursaures Natrium mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat gemischt und in einem Probierrohr vorsichtig erhitzt, so tritt ein eigenartiger Geruch auf, und darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut. Wird 0,1 g diäthylbarbitursaures Natrium verascht, so färbt der mit wenig Salzsäure befeuchtete Rückstand beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb.

In der wässerigen Lösung (1 + 4) erzeugen verdünnte Schwefelsäure oder Essigsäure einen voluminösen, weißen Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser, Umkristallisieren aus Weingeist und Trocknen

über Schwefelsäure bei 190° bis 191° schmilzt. Die Lösung von 0,01 g diäthylbarbitursaurem Natrium in 2 ccm Wasser gibt mit 1 Tropfen einer Lösung von 0,1 g Quecksilberoxyd in 10 Tropfen Salpetersäure einen weißen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag.

Werden 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 2 Tropfen Salpetersäure versetzt, so darf 1 ccm des Filtrats durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) und darauffolgenden Zusatz von 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden. 0,1 g diäthylbarbitursaures Natrium muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

Werden 0,2 g diäthylbarbitursaures Natrium in 100 ccm Wasser gelöst, so muß nach Zusatz von 3 Tropfen Methylorangelösung die gelbe Farbe der Lösung nach Zusatz von 9,3 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure unverändert bleiben, nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure jedoch in Rot umschlagen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,75 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Natrium jodatum — Natriumjodid

NaJ Mol.-Gew. 149,92

Weißes, kristallinisches, an der Luft feucht werdendes Pulver, das, am Platindraht erhitzt, die Flamme gelb färbt. Natriumjodid löst sich in etwa 0,6 Teilen Wasser und in etwa 3 Teilen Weingeist.

Setzt man zur wässerigen Lösung (1 + 19) je einige Tropfen Salzsäure und Chloraminlösung und schüttelt dann mit Chloroform, so färbt sich dieses violett.

Die mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte Lösung von 0,3 g Natriumjodid in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden (Kaliumsalze). Zerriebenes Natriumjodid darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht sofort blau färben (Alkalikarbonate). Die mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser frisch bereitete Lösung (1+19) darf sich nach Zusatz von je einigen Tropfen Stärkelösung und verdünnter Schwefelsäure nicht sofort blau färben (Jodsäure, Kupfer, Eisen). Die wässerige Lösung (1+19) darf weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden, noch, mit wenig Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenchloridlösung nach Zusatz von Natronlauge gelinde erwärmt, beim Übersättigen mit verdünnter Salzsäure blau gefärbt werden (Zyanwasserstoffsäure). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird 1 g Natriumjodid mit 5 ccm Natronlauge und je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver erwärmt, so darf sich kein Ammoniak entwickeln (Salpetersäure).

Zu einer Lösung von 0,2 g Natriumjodid in 8 ccm Ammoniakflüssigkeit gibt man unter Umschütteln 14 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung und schüttelt das Gemisch etwa 1 Minute lang kräftig durch. Das klare Filtrat darf sich nach dem Übersättigen mit Salpetersäure nicht dunkel

färben (Thioschwefelsäure) und darf innerhalb 5 Minuten keine stärkere Trübung zeigen, als eine Mischung von 0,6 ccm $^1/_{100}$-Normal-Salzsäure, 8 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure nach Zusatz von 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung in der gleichen Zeit zeigt (Salzsäure, Bromwasserstoffsäure).

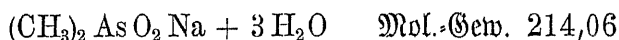
1 g Natriumjodid darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,05 g an Gewicht verlieren.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Natrium kakodylicum — Natriumkakodylat

Dimethylarsinsaures Natrium

$(CH_3)_2 As O_2 Na + 3 H_2O$ Mol.-Gew. 214,06

Gehalt 32,8 bis 35 Prozent Arsen (As, Atom-Gew. 74,96).

Weißes, kristallinisches, hygroskopisches Pulver, das in Wasser sehr leicht, in Weingeist schwerer löslich ist. Die wässerige Lösung (1 + 19) bläut Lackmuspapier.

Versetzt man 1 ccm der wässerigen Lösung von Natriumkakodylat (1 + 99) mit Zinkfeile und verdünnter Schwefelsäure, so entwickelt sich der widerliche Geruch des Kakodyls. Beim vorsichtigen Erwärmen auf dem Platinbleche schmilzt Natriumkakodylat zunächst und wird dann wieder fest; bei stärkerem Erhitzen verbrennt es mit bläulicher Flamme unter Entwickelung eines knoblauchartigen Geruchs und unter Hinterlassung eines weißen Rückstandes, dessen wässerige Lösung Lackmuspapier bläut und die Flamme gelb färbt.

Werden 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt, so darf die Lösung höchstens

schwach gerötet werden; diese Rötung muß nach Zusatz von 1 Tropfen $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verschwinden (freies Alkali). War die Lösung farblos, so muß sie sich nach Zusatz von 1 Tropfen $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge röten (freie Säure). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach Zusatz von verdünnter Kalziumchloridlösung weder in der Kälte noch beim Erhitzen getrübt werden (monomethylarsinsaures Natrium). Versetzt man 1 ccm der wässerigen Lösung (1+1) mit 5 ccm Weingeist und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung, so darf das Gemisch in einem gut verschlossenen Glase innerhalb 1 Stunde keine dunklere Färbung annehmen (anorganische Arsenverbindungen). Die mit Salpetersäure angesäuerte wässerige Lösung von Natriumkakodylat (1 + 19) darf durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Salzsäure). Die mit Salzsäure angesäuerte wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze, anorganische Arsenverbindungen) verändert werden.

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,2 g Natriumkakodylat werden genau gewogen und in einem langhalsigen Kolben aus Jenaer Glas von etwa 100 ccm Inhalt in 5 ccm Wasser gelöst; diese Lösung wird mit 10 ccm Schwefelsäure und darauf unter Umschwenken mit 2,5 g fein gepulvertem Kaliumpermanganat in kleinen Anteilen versetzt. Ohne auf die am Kolbenhalse haftenden Kaliumpermanganatstäubchen zu achten, wird das Gemisch unter wiederholtem, vorsichtigem Schütteln mindestens 20 Stunden lang stehengelassen. Alsdann wird kräftig umgeschüttelt und der Kolben sodann in schräger Stellung mit eingehängtem Trichter zunächst im Wasserbade langsam auf 100° erwärmt und darauf auf dem Drahtnetz 15 bis

20 Minuten lang erhitzt. Nach dem Erkalten wird der Kolbeninhalt mit 50 ccm Wasser in ein Kölbchen übergespült und die Lösung durch einige Kriställchen Oxalsäure entfärbt. Nach dem völligen Erkalten werden 2 g Kaliumjodid hinzugefügt, worauf die Lösung nach halbstündigem Stehen mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung ohne Zusatz eines Indikators bis zur Entfärbung titriert wird. Für je 0,2 g Natriumkakodylat dürfen hierbei nicht weniger als 17,5 und nicht mehr als 18,7 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 32,8 bis 35 Prozent Arsen entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,003748 g Arsen).

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Natrium nitricum — Natriumnitrat

Natronsalpeter

$NaNO_3$ Mol.-Gew. 85,01

Farblose, durchscheinende, an trockener Luft unveränderliche Kristalle, die kühlend salzig und etwas bitter schmecken. Natriumnitrat löst sich in etwa 1,2 Teilen Wasser und in etwa 50 Teilen Weingeist.

Beim Erhitzen am Platindrahte färbt Natriumnitrat die Flamme gelb. Wird die erkaltete Mischung von 1 ccm der wässerigen Lösung (1+19) und 1 ccm Schwefelsäure mit Ferrosulfatlösung überschichtet, so bildet sich zwischen den beiden Flüssigkeiten eine braunschwarz gefärbte Zone.

Die Lösung von 0,3 g Natriumnitrat in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung

innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden (Kaliumsalze). Die wässerige Lösung (1+19) darf Lackmuspapier nicht verändern und weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze), noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) oder Silbernitratlösung (Salzsäure, Jodwasserstoffsäure) verändert werden. Die wässerige Lösung (1+19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung (Eisensalze) oder nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure durch Jodzinkstärkelösung (Jodsäure, salpetrige Säure) nicht sofort gebläut werden. Werden 0,25 g Natriumnitrat schwach geglüht und darauf in 5 ccm Wasser gelöst, so darf die mit Salpetersäure versetzte Lösung durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden (Chlorsäure, Perchlorsäure).

Natrium nitrosum — Natriumnitrit

$NaNO_2$ Mol.-Gew. 69,01

Gehalt mindestens 96,3 Prozent.

Weiße oder schwach gelblich gefärbte, an der Luft feucht werdende Kristallmassen oder Stäbchen, die beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb färben und beim Übergießen mit verdünnter Schwefelsäure gelbbraune Dämpfe entwickeln.

Natriumnitrit löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser; in Weingeist ist es schwer löslich. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier schwach.

Die wässerige Lösung (1 + 9) darf nach dem Aufkochen mit überschüssiger Salpetersäure durch Silbernitratlösung (Salz-

säure) höchstens opalisierend getrübt und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden. Werden 1 g Natriumnitrit und 1 g Ammoniumchlorid in einer Porzellanschale mit 5 ccm Wasser übergossen und nach dem Lösen auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, so darf die Lösung des Rückstandes in 10 ccm Wasser nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Arsen-, Antimonverbindungen, Schwermetallsalze).

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g bei 100° getrocknetes Natriumnitrit wird in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt genau gewogen und in Wasser gelöst; die Lösung wird mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt. 10 ccm dieser Lösung läßt man aus einer Bürette unter fortwährendem Umschwenken in eine Mischung von 30 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kaliumpermanganatlösung, 300 ccm Wasser und 25 ccm verdünnter Schwefelsäure eintropfen. Nach 20 Minuten fügt man 1 g Kaliumjodid hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung. Hierbei müssen für je 0,1 g Natriumnitrit mindestens 27,9 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kaliumpermanganatlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes höchstens 2,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 96,3 Prozent Natriumnitrit entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kaliumpermanganatlösung = 0,003451 g Natriumnitrit, Stärkelösung als Indikator).

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,3 g.
Größte Tagesgabe 1,0 g.

Natrium phenylaethylbarbituricum
Phenyläthylbarbitursaures Natrium
Luminal-Natrium
(Luminal E. W.)

$C_{12}H_{11}O_3N_2Na$ Mol.-Gew. 254,1

Weißes, kristallinisches, bitter schmeckendes Pulver, das sich in 1,2 Teilen Wasser, schwer in siedendem Weingeist löst. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier.

Bei längerer Aufbewahrung der wässerigen Lösung oder beim Kochen derselben tritt teilweise Zersetzung unter Bildung von Phenyläthylazetylharnstoff ein, der sich nach dem Erkalten ausscheidet und nach dem Umkristallisieren aus verdünntem Weingeist bei 147° schmilzt.

Werden 0,05 g phenyläthylbarbitursaures Natrium mit 0,2 g getrocknetem Natriumkarbonat gemischt und in einem Probierrohr vorsichtig erhitzt, so tritt ein eigenartiger Geruch auf, und darübergehaltenes, mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier wird gebläut. Wird 0,1 g phenyläthylbarbitursaures Natrium verascht, so färbt der mit wenig Salzsäure befeuchtete Rückstand beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb. In der wässerigen Lösung (1 + 99) erzeugen verdünnte Schwefelsäure oder Essigsäure einen weißen, kristallinischen Niederschlag, der nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser und Trocknen über Schwefelsäure bei 173° bis 174° schmilzt. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) entsteht durch 3 Tropfen Silbernitratlösung oder 1 Tropfen Quecksilberchloridlösung ein weißer, in Ammoniakflüssigkeit löslicher Niederschlag.

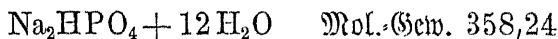
Werden 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 2 Tropfen Salpetersäure versetzt, so darf 1 ccm des Filtrats durch 1 Tropfen Silbernitratlösung (Salzsäure) und darauffolgenden Zusatz von 1 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert werden. 0,1 g phenyläthylbarbitursaures Natrium muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

Werden 0,2 g phenyläthylbarbitursaures Natrium in 100 ccm Wasser gelöst, so muß nach Zusatz von 3 Tropfen Methylorangelösung die gelbe Farbe der Lösung nach Zusatz von 7,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure unverändert bleiben, nach weiterem Zusatz von 0,4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure jedoch in Rot umschlagen.

Vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,4 g.
Größte Tagesgabe 0,8 g.

Natrium phosphoricum — Natriumphosphat
Dinatriumorthophosphat

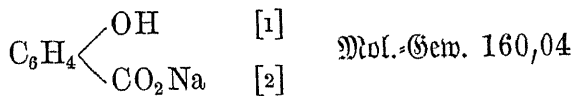
$Na_2HPO_4 + 12 H_2O$ Mol.-Gew. 358,24

Farblose, durchscheinende, an trockener Luft verwitternde Kristalle von schwach salzigem Geschmacke, die bei etwa 40° in ihrem Kristallwasser schmelzen. Natriumphosphat löst sich in etwa 6 Teilen Wasser. Die Lösung bläut Lackmuspapier und wird durch Phenolphthaleinlösung gerötet.

Beim Erhitzen am Platindrahte färbt Natriumphosphat die Flamme gelb. Die wässerige Lösung gibt mit Silber-

nitratlösung einen gelben Niederschlag, der sich in Salpetersäure und in Ammoniakflüssigkeit löst.

Die Lösung von 0,5 g Natriumphosphat in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Essigsäure durch 2 ccm Natriumkobaltinitritlösung innerhalb 2 Minuten nicht getrübt werden (Kaliumsalze). Der durch Silbernitratlösung in der wässerigen Lösung (1 + 19) erzeugte gelbe Niederschlag darf sich beim Erwärmen nicht bräunen (phosphorige Säure). Ein Gemisch von 1 g zerriebenem Natriumphosphat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Sie darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure (Kohlensäure) keine Gasentwickelung zeigen und nach darauffolgendem Zusatz von Silbernitratlösung (Salzsäure) innerhalb 3 Minuten höchstens opalisierend getrübt werden; auch darf sie nach Zusatz von 2 ccm Salpetersäure durch 0,5 ccm Bariumnitratlösung innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden (Schwefelsäure).

Natrium salicylicum — Natriumsalizylat

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} OH & [1] \\ CO_2Na & [2] \end{matrix}\right.$$ Mol.-Gew. 160,04

Weiße, geruchlose, kristallinische Schüppchen oder Nadeln von süßsalzigem Geschmacke. Natriumsalizylat löst sich in etwa 1 Teil Wasser und in 6 Teilen Weingeist.

Beim Erhitzen in einem Probierrohr entwickelt Natriumsalizylat weiße, nach Phenol riechende Dämpfe und gibt einen

kohlehaltigen, mit Säuren aufbrausenden, die Flamme gelb färbenden Rückstand. Die wässerige Lösung (1 + 9) scheidet nach Zusatz von Salzsäure weiße, in Äther leicht lösliche Kristalle ab. Selbst eine stark verdünnte wässerige Lösung (1 + 999) wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt.

Die wässerige Lösung (1 + 4) muß klar und farblos oder doch nahezu farblos sein; sie darf sich nach einigem Stehen höchstens schwach färben und darf Lackmuspapier nur schwach röten, aber nicht bläuen (Natriumkarbonat). 0,5 g Natriumsalizylat müssen sich in 5 ccm Schwefelsäure ohne Aufbrausen (Kohlensäure) und nahezu ohne Färbung (fremde organische Stoffe) lösen. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch 1 ccm Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. 2 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) dürfen nach Zusatz von 3 ccm Weingeist und 6 Tropfen Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Natrium sulfuricum — Natriumsulfat

Glaubersalz

$Na_2SO_4 + 10\,H_2O$ Mol.-Gew. 322,23

Farblose, verwitternde, beim Erwärmen leicht im Kristallwasser schmelzende Kristalle. Natriumsulfat löst sich in etwa 2 Teilen Wasser von 20° und in etwa 0,6 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist es unlöslich.

Beim Erhitzen am Platindrahte färbt es die Flamme gelb. Die wässerige Lösung gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag.

Ein Gemisch von 1 g zerriebenem Natriumsulfat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier nicht röten (saures Natriumsulfat) und weder durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Natriumphosphatlösung (Kalzium-, Magnesiumsalze) verändert werden. Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Wird die wässerige Lösung (1 + 19) mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung versetzt, so darf die Lösung nicht entfärbt werden (schweflige Säure, salpetrige Säure).

Wird Natriumsulfat zu Pulvermischungen verordnet, so ist getrocknetes Natriumsulfat zu verwenden.

Natrium sulfuricum siccatum
Getrocknetes Natriumsulfat
Natrium sulfuricum siccum

Gehalt mindestens 88,6 Prozent wasserfreies Natriumsulfat.

Natriumsulfat wird gröblich zerkleinert, in dünner Schicht ausgebreitet und, vor Staub geschützt, einer 25° nicht über-

steigenden Temperatur ausgesetzt, bis es fast vollständig verwittert ist, dann bei 40° bis 50° unter zeitweiligem Durchrühren getrocknet, bis es die Hälfte seines ursprünglichen Gewichts verloren hat. Hierauf wird es durch ein Sieb geschlagen.

Weißes, mittelfeines, lockeres Pulver, das beim Drücken nicht zusammenballt.

Hinsichtlich seiner Reinheit muß es den an Natriumsulfat gestellten Anforderungen genügen; für die Prüfungen sind die dort angegebenen Gewichtsmengen Natriumsulfat auf die Hälfte herabzusetzen.

1 g getrocknetes Natriumsulfat darf beim schwachen Glühen höchstens 0,114 g an Gewicht verlieren.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Natrium thiosulfuricum — Natriumthiosulfat

$Na_2S_2O_3 + 5\,H_2O$ Mol.-Gew. 248,22

Farb- und geruchlose, bei etwa 50° im Kristallwasser schmelzende Kristalle. Natriumthiosulfat löst sich in etwa 1 Teil Wasser.

Beim Erhitzen am Platindrahte färbt Natriumthiosulfat die Flamme gelb. Die wässerige Lösung entwickelt nach Zusatz von Salzsäure schweflige Säure; nach einiger Zeit tritt eine Trübung der Lösung durch ausgeschiedenen Schwefel ein. Fügt man zur wässerigen Lösung tropfenweise Eisenchloridlösung, so entsteht eine dunkelviolette Färbung, die beim Umschütteln allmählich wieder verschwindet.

Die wässerige Lösung (1+19) darf weder durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) getrübt, noch durch 1 Tropfen

Phenolphthaleinlösung (Alkalikarbonate) rot gefärbt, noch durch 5 Tropfen Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten verändert werden. In der wässerigen Lösung (1 + 19) darf 1 Tropfen Silbernitratlösung nach sofortigem Umschütteln keine braune oder schwarze Fällung hervorrufen (Sulfide). Wird die wässerige Lösung (1 + 19) mit Jodlösung bis zur bleibenden schwach gelblichen Färbung versetzt, so darf die Flüssigkeit Lackmuspapier nicht röten (schweflige Säure).

Nitroglycerinum solutum — Nitroglyzerinlösung

Gehalt 0,98 bis 1,02 Prozent Nitroglyzerin ($C_3H_5(ONO_2)_3$, Mol.-Gew. 227,06) und 99 Prozent Weingeist.

Klare, fast farblose Flüssigkeit, die beim Mischen mit dem gleichen Raumteil Wasser klar bleibt.

Dichte 0,830 bis 0,834.

Werden etwa 2 ccm Nitroglyzerinlösung in einem Schälchen auf dem Wasserbade verdampft, so hinterbleiben ölige Tröpfchen, die, in eine etwa 10 cm lange, feine Glaskapillare eingesaugt, beim Einbringen in eine Flamme verpuffen.

5 ccm Nitroglyzerinlösung müssen nach Zusatz von 1 Tropfen Normal-Kalilauge durch Phenolphthaleinlösung (freie Säuren) gerötet und dürfen nach Zusatz von 5 ccm Wasser durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) innerhalb 3 Minuten nicht verändert werden.

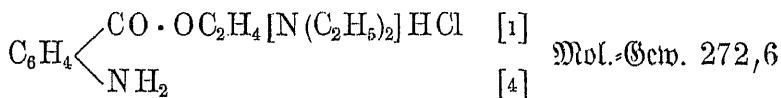
Wertbestimmung. Wird eine Mischung von 10 g Nitroglyzerinlösung, 10 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge, 50 ccm Wasser und 0,5 ccm konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung unter mehrfachem Umschütteln eine halbe Stunde lang auf

dem Wasserbad erwärmt und sodann nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert, so dürfen nicht mehr als 5,7 und nicht weniger als 5,5 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,98 bis 1,02 Prozent Nitroglyzerin entspricht (1 ccm weingeistige $^1/_2$-Normal-Kalilauge = 0,022706 g Nitroglyzerin, Phenolphthalein als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,4 g.

Novocain hydrochloricum
Novokainhydrochlorid
p-Aminobenzoyl-diäthylamino-äthanolhydrochlorid
Novocain (E. W.)

$$C_6H_4\left<\begin{matrix} CO \cdot OC_2H_4[N(C_2H_5)_2]HCl & [1] \\ NH_2 & [4] \end{matrix}\right.$$ Mol.-Gew. 272,6

Farb- und geruchlose Nädelchen von schwach bitterem Geschmacke, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen. Novokainhydrochlorid löst sich in 1 Teil Wasser und in 8 Teilen Weingeist. Die wässerige Lösung (1 + 9) verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 156°.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 9) rufen Quecksilberchloridlösung einen weißen, Jodlösung einen braunen und

Silbernitratlösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure einen weißen Niederschlag hervor. Kalilauge scheidet aus der wässerigen Lösung ein farbloses, bald kristallinisch erstarrendes Öl aus. Wird eine Lösung von 0,1 g Novokainhydrochlorid in 5 ccm Wasser mit 2 Tropfen Salzsäure, darauf mit 2 Tropfen Natriumnitritlösung versetzt und die Mischung in eine Lösung von 0,2 g β-Naphthol in 1 ccm Natronlauge und 9 ccm Wasser eingetragen, so entsteht ein scharlachroter Niederschlag.

0,1 g Novokainhydrochlorid muß sich in 1 ccm Schwefelsäure sowie in 1 ccm Salpetersäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

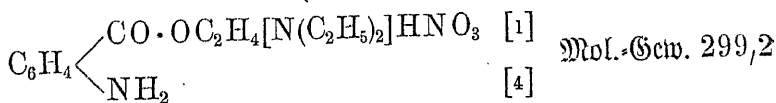
0,2 g Novokainhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Novocain nitricum — Novokainnitrat

p-Aminobenzoyl-diäthylamino-äthanolnitrat

(Novokain E. W.)

$$C_6H_4\begin{cases} CO\cdot OC_2H_4[N(C_2H_5)_2]HNO_3 & [1] \\ NH_2 & [4] \end{cases}$$ Mol.-Gew. 299,2

Kleine, farb- und geruchlose Kristalle, die auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervorrufen. Novokainnitrat löst sich leicht in Wasser und in Weingeist. Die wässerige Lösung (1 + 9) verändert Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 100° bis 102°.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1+9) rufen Quecksilberchloridlösung einen weißen und Jodlösung einen braunen

Niederschlag hervor. Kalilauge scheidet aus der wässerigen Lösung ein farbloses, bald kristallinisch erstarrendes Öl aus. Wird die Lösung von 0,1 g Novokainnitrat in 1 ccm Schwefelsäure vorsichtig mit Ferrosulfatlösung überschichtet, so bildet sich zwischen den beiden Flüssigkeiten eine braune Zone. Wird eine Lösung von 0,1 g Novokainnitrat in 5 ccm Wasser mit 2 Tropfen Salzsäure, darauf mit 2 Tropfen Natriumnitritlösung versetzt und die Mischung in eine Lösung von 0,2 g β-Naphthol in 1 ccm Natronlauge und 9 ccm Wasser eingetragen, so entsteht ein scharlachroter Niederschlag.

Die Lösung von 0,1 g Novokainnitrat in 1 ccm Wasser darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure). 0,1 g Novokainnitrat muß sich in 1 ccm Salpetersäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

0,2 g Novokainnitrat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Oleum Amygdalarum — Mandelöl

Das fette Öl der bitteren und süßen Mandeln.

Mandelöl ist hellgelb, geruchlos, schmeckt mild und scheidet selbst bei —10° noch keine festen Bestandteile aus.

Dichte 0,911 bis 0,916.

Jodzahl 95 bis 100. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 190 bis 195.

Unverseifbare Anteile höchstens 1,5 Prozent.

Bringt man in ein Probierrohr 10 ccm Salpetersäure und 2 g Mandelöl, gibt in kleinen Anteilen etwa 1 g Natrium-

nitrit hinzu und läßt an einem kühlen Orte stehen, so muß das Öl nach 4 bis 10 Stunden zu einer weißen Masse erstarrt sein (trocknende Öle). Werden 1 ccm rauchende Salpetersäure, 1 ccm Wasser und 2 ccm Mandelöl kräftig durchgeschüttelt, so muß ein weißliches, darf aber kein rotes oder braunes Gemisch entstehen (Pfirsichkern-, Erdnuß-, Baumwollsamen-, Mohn-, Sesamöl).

4 g Mandelöl werden mit 50 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben auf dem Wasserbade verseift; nach Zusatz von 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung wird tropfenweise Salzsäure hinzugefügt, bis die Rotfärbung eben verschwindet. Hierauf wird der Kolben 10 Minuten lang in Wasser von 15° gestellt und das ausgeschiedene Kaliumchlorid abfiltriert. 20 ccm des klaren Filtrats werden in einem Probierrohr in Wasser von 9° bis 10° gestellt; nach einer halben Stunde darf weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstanden sein (Erdnußöl, größere Menge Baumwollsamen- oder Sesamöl).

Die bei der Bestimmung der unverseifbaren Anteile des Öles erhaltene Seifenlösung wird zur Abscheidung der Ölsäure mit überschüssiger Salzsäure versetzt. Die Ölsäure wird nach der Trennung von der salzsauren Flüssigkeit wiederholt mit warmem Wasser gewaschen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade vom Wasser befreit und muß nun nach einstündigem Stehen bei Zimmertemperatur noch vollkommen flüssig sein (fremde Öle). 1 ccm der Ölsäure muß mit 1 ccm Weingeist eine klare Lösung geben, die bei Zimmertemperatur keine Fettsäuren abscheiden und nach weiterem Zusatz von 1 ccm Weingeist nicht getrübt werden darf (fremde Öle, flüssiges Paraffin).

Oleum Arachidis — Erdnußöl

Das aus den geschälten Samen von Arachis hypogaea *Linné* ohne Anwendung von Wärme gepreßte Öl.

Erdnußöl ist fast geruchlos, hellgelb und schmeckt milde.

Dichte 0,912 bis 0,917.

Jodzahl 83 bis 100. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 188 bis 197.

Unverseifbare Anteile höchstens 1,5 Prozent.

Schüttelt man 5 g Erdnußöl mit 0,1 ccm weingeistiger Furfurollösung und 10 ccm rauchender Salzsäure mindestens eine halbe Minute lang kräftig, so darf die wässerige Schicht nach der Trennung von der öligen keine stark rote Färbung zeigen (Sesamöl). Erhitzt man 5 g Erdnußöl in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen mit 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm einer 1prozentigen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbade, so darf weder hierbei noch nach weiterem Zusatz von 5 ccm der Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und darauffolgendem, viertelstündigem Erhitzen eine Rotfärbung des Gemisches eintreten (Baumwollsamenöl).

Oleum Cacao — Kakaobutter

Das aus den gerösteten und enthülsten Samen von Theobroma cacao *Linné* gepreßte Fett.

Kakaobutter ist fest und bei Zimmertemperatur spröde; sie ist blaßgelblich, riecht kakaoähnlich und schmeckt milde.

Schmelzpunkt 30° bis 35°.

Jodzahl 34 bis 38. Säuregrad nicht über 4.

Eine Lösung von Kakaobutter in 2 Teilen Äther muß klar sein und darf beim Stehenlassen bei 0° erst nach 10 Minuten eine Trübung zeigen. Die sich hierbei bildende kristallinische Masse muß sich bei Zimmertemperatur wieder lösen (Talg, gelbes Wachs, Karnaubawachs).

In trockenen, gut verschlossenen Gefäßen kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Oleum Crotonis — Krotonöl

Das aus den geschälten Samen von Croton tiglium *Linné* gepreßte, fette Öl.

Krotonöl ist dickflüssig, braungelb und rötet mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier. 1 ccm Krotonöl ist in 2 ccm absolutem Alkohol beim Erwärmen löslich.

Dichte 0,936 bis 0,956.

Bringt man in ein Probierrohr 10 ccm Salpetersäure und 2 g Krotonöl, gibt in kleinen Anteilen 1 g Natriumnitrit hinzu und läßt an einem kühlen Orte stehen, so darf das Öl innerhalb von 2 Tagen weder ganz noch teilweise erstarren (fremde Öle).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,05 g.
Größte Tagesgabe 0,15 g.

Oleum Jecoris Aselli — Lebertran

Das aus den frischen Lebern von Gadus morrhua *Linné*, Gadus callarias *Linné* und Gadus aeglefinus *Linné* bei möglichst gelinder Wärme im Dampfbad gewonnene Öl,

das durch Abkühlen bis unter 0° von den leicht erstarrenden Anteilen getrennt ist.

Lebertran ist blaßgelb und riecht und schmeckt eigenartig.

Dichte 0,920 bis 0,928.

Jodzahl 150 bis 175. Säuregrad nicht über 5. Verseifungszahl 184 bis 197.

Unverseifbare Anteile höchstens 2 Prozent.

Eine Lösung von 1 Tropfen Lebertran in 20 Tropfen Chloroform färbt sich beim Schütteln mit 1 Tropfen Schwefelsäure zunächst violettrot, dann braun.

Bringt man in ein Probierrohr 10 ccm Salpetersäure und 2 g Lebertran, gibt in kleinen Anteilen 1 g Natriumnitrit hinzu und läßt an einem kühlen Orte stehen, so darf das Öl innerhalb 10 Stunden keine festen Ausscheidungen zeigen (nicht trocknende Öle). Läßt man Lebertran bei 0° stehen, so dürfen innerhalb 4 Stunden feste Teile nicht oder nur in geringer Menge auskristallisieren (fremde Öle, unvorschriftsmäßige Herstellung).

Lebertran darf auch beim Erwärmen nicht unrein oder gar widerlich riechen oder schmecken.

Oleum Lauri — Lorbeeröl

Das aus den Früchten von Laurus nobilis *Linne* unter Anwendung von Wärme gepreßte oder durch Auskochen gewonnene, grüne, salbenartige Gemenge von Fett und ätherischem Öle.

Lorbeeröl schmilzt bei annähernd 36° zu einer dunkelgrünen, würzig riechenden und bitter schmeckenden Flüssigkeit. Es ist

in Äther, Benzol sowie in 8 Teilen siedendem Weingeist klar löslich.

Erhitzt man 5 g Lorbeeröl und 5 g Salzsäure zum Sieden und filtriert nach dem Erkalten durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter, so darf das auf dem Filter zurückbleibende Lorbeeröl nicht entfärbt sein (künstlicher Farbstoff) und das Filtrat nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit (Kupferverbindungen) nicht blau gefärbt werden. Erhitzt man 5 g Lorbeeröl mit 10 g Weingeist zum Sieden und gießt nach dem Erkalten die weingeistige Flüssigkeit ab, so darf diese nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit nicht braun gefärbt werden (fremde Farbstoffe).

Oleum Lini — Leinöl

Das aus Leinsamen ohne Anwendung von Wärme gepreßte Öl.

Leinöl ist ein gelbes, eigenartig riechendes, bei — 16° noch flüssiges, in dünner Schicht leicht trocknendes Öl.

Dichte 0,926 bis 0,936.

Jodzahl 168 bis 190. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 187 bis 195.

Unverseifbare Anteile höchstens 2,5 Prozent.

Wird die Lösung von 2 g Leinöl in 5 ccm Äther mit 5 bis 10 Tropfen einer weingeistigen Silbernitratlösung (1 + 49) versetzt und mehrere Stunden lang an einen dunklen Ort gestellt, so darf weder eine Braunfärbung noch ein dunkler Niederschlag entstehen (Kruziferenöle).

Schüttelt man gleiche Teile Leinöl und Kalkwasser, so muß sofort eine haltbare Emulsion entstehen.

Oleum Nucistae — Muskatnußöl
Oleum Myristicae

Das aus den Samen von Myristica fragrans *Houttuyn* durch Auspressen gewonnene, rotbraune, stellenweise hellere Gemenge von Fett, ätherischem Öle und Farbstoff.

Muskatnußöl besitzt den aromatischen Geruch und Geschmack der Muskatnuß und schmilzt bei 45° bis 51° zu einer braunroten, nicht völlig klaren Flüssigkeit. Aus dieser darf sich kein fester Bodensatz abscheiden (Preßrückstände, Stärke, Mineralstoffe).

Oleum Olivarum — Olivenöl

Das aus den Früchten von Olea europaea *Linné* ohne Anwendung von Wärme gepreßte Öl.

Olivenöl ist gelb oder grünlichgelb und riecht und schmeckt eigenartig.

Dichte 0,911 bis 0,914.

Jodzahl 80 bis 88. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 187 bis 196.

Unverseifbare Anteile höchstens 1,5 Prozent.

Bei ungefähr 10° beginnt das Öl sich durch kristallinische Ausscheidungen zu trüben, bei 0° bildet es eine salbenartige Masse.

Bringt man in ein Probierrohr 10 ccm Salpetersäure und 2 g Olivenöl, gibt in kleinen Anteilen etwa 1 g Natriumnitrit hinzu und läßt an einem kühlen Orte stehen, so muß das Öl nach 4 bis 10 Stunden zu einer weißen Masse erstarrt sein (trocknende Öle). Werden 1 ccm rauchende Salpetersäure, 1 ccm Wasser und 2 ccm Olivenöl kräftig durch-

geschüttelt, so muß ein grünlichweißes, darf aber kein rotes oder braunes Gemisch entstehen (Pfirsichkern-, Erdnuß-, Baumwollsamen-, Mohn-, Sesamöl).

4 g Olivenöl werden mit 50 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen auf dem Wasserbade verseift; nach Zusatz von 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung wird tropfenweise Salzsäure hinzugesetzt, bis die Rotfärbung eben verschwindet. Hierauf wird der Kolben 10 Minuten lang in Wasser von 15° gestellt und vom ausgeschiedenen Kaliumchlorid abfiltriert. 20 ccm des klaren Filtrats werden in einem Probierrohr in Wasser von 9° bis 10° gestellt; nach einer halben Stunde darf weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstanden sein (Erdnußöl, größere Menge Baumwollsamen- oder Sesamöl).

Oleum Persicarum — Pfirsichkernöl

Das fette Öl der Samen von Prunus persica *Stokes* und Prunus armeniaca *Linné*.

Pfirsichkernöl ist hellgelb, geruchlos, schmeckt mild und scheidet selbst bei — 10° noch keine festen Bestandteile aus.

Dichte 0,911 bis 0,916.

Jodzahl 95 bis 100. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 190 bis 195.

Unverseifbare Anteile höchstens 1,5 Prozent.

Bringt man in ein Probierrohr 10 ccm Salpetersäure und 2 g Pfirsichkernöl, gibt in kleinen Anteilen etwa 1 g Natriumnitrit hinzu und läßt an einem kühlen Orte stehen, so muß das Öl nach 4 bis 10 Stunden zu einer weißen Masse erstarrt sein (trocknende Öle).

4 g Pfirsichkernöl werden mit 50 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben auf dem Wasserbade verseift; nach Zusatz von 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung wird tropfenweise Salzsäure hinzugefügt, bis die Rotfärbung eben verschwindet. Hierauf wird der Kolben 10 Minuten lang in Wasser von 15° gestellt und das ausgeschiedene Kaliumchlorid abfiltriert. 20 ccm des klaren Filtrats werden in einem Probierrohr in Wasser von 9° bis 10° gestellt; nach einer halben Stunde darf weder eine Trübung noch ein Niederschlag entstanden sein (Erdnußöl, größere Menge Baumwollsamen- oder Sesamöl).

Die bei der Bestimmung der unverseifbaren Anteile des Öles erhaltene Seifenlösung wird zur Abscheidung der Ölsäure mit überschüssiger Salzsäure versetzt. Die Ölsäure wird nach der Trennung von der salzsauren Flüssigkeit wiederholt mit warmem Wasser gewaschen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade vom Wasser befreit und muß nach einstündigem Stehen bei Zimmertemperatur noch vollkommen flüssig sein (fremde Öle). 1 ccm der Ölsäure muß mit 1 ccm Weingeist eine klare Lösung geben, die bei Zimmertemperatur keine Fettsäuren abscheiden und nach weiterem Zusatz von 1 ccm Weingeist nicht getrübt werden darf (fremde Öle, flüssiges Paraffin).

Oleum Rapae — Rüböl

Das aus den Samen von angebauten Brassica-Arten ohne Anwendung von Wärme gepreßte Öl.

Rüböl ist gelb oder bräunlichgelb, etwas dickflüssig und von eigenartigem Geruch und Geschmacke.

Dichte 0,906 bis 0,913.

Jodzahl 94 bis 106. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 168 bis 179.

Unverseifbare Anteile höchstens 1,5 Prozent.

Werden 20 Tropfen Rüböl mit 5 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure geschüttelt, so darf das Gemisch weder eine blaue noch violette Färbung annehmen, sondern muß sich zunächst blaßgrünlich, dann bräunlich färben (ungereinigtes Rüböl).

Oleum Ricini — Rizinusöl

Das aus den geschälten Samen von Ricinus communis *Linné* ohne Anwendung von Wärme gepreßte und dann mit Wasser ausgekochte Öl.

Rizinusöl ist klar, dickflüssig, blaßgelb und von kaum wahrnehmbarem Geruch und Geschmacke.

Dichte 0,946 bis 0,966.

Bei 0° wird Rizinusöl, besonders beim Reiben mit einem Glasstab, durch Abscheidung kristallinischer Flocken trübe, bei niedrigerer Temperatur butterartig. Rizinusöl ist in Essigsäure oder absolutem Alkohol in jedem Verhältnis sowie in 3 bis 4 Teilen Weingeist klar löslich.

Schüttelt man ein Gemisch von 3 ccm Rizinusöl, 3 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 ccm Schwefelsäure einige Minuten lang, so darf es sich nicht schwarzbraun färben (heiß gepreßtes Rizinusöl, fremde Öle).

Oleum Sesami — Sesamöl

Das aus den Samen von Sesamum indicum *Linné* ohne Anwendung von Wärme gepreßte Öl.

Sesamöl ist hellgelb, fast geruchlos und schmeckt mild.

Dichte 0,917 bis 0,920.

Jodzahl 103 bis 112. Säuregrad nicht über 8. Verseifungszahl 187 bis 193.

Unverseifbare Anteile höchstens 1,5 Prozent.

Schüttelt man 1 Tropfen Sesamöl mit 3 Tropfen weingeistiger Furfurollösung und 3 ccm rauchender Salzsäure etwa 1 Minute lang, so färbt sich das Gemisch rot.

Erhitzt man 5 g Sesamöl in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen mit 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm einer 1 prozentigen Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbade, so darf weder hierbei, noch nach weiterem Zusatz von 5 ccm der Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff und darauffolgendem, viertelstündigem Erhitzen eine Rotfärbung des Gemisches eintreten (Baumwollsamenöl).

Olea aetherea — Ätherische Öle

Die durch Destillation mit Wasserdämpfen oder durch Ausziehen oder Auspressen gewonnenen, flüchtigen, ölartigen Inhaltsstoffe verschiedener Pflanzen.

Bringt man 1 Tropfen ätherisches Öl auf Filtrierpapier, so darf kein dauernder Fettfleck zurückbleiben (fette Öle).

Erhitzt man in einem Probierrohr 1 ccm ätherisches Öl mit 3 ccm einer mit absolutem Alkohol frisch hergestellten und filtrierten Lösung von Kaliumhydroxyd (1 + 9) 2 Minuten lang im siedenden Wasserbade, so darf nach dem Abkühlen innerhalb einer halben Stunde nur bei Nelkenöl und Rosenöl eine kristallinische Ausscheidung erfolgen. Die bei diesen beiden Ölen entstehenden Niederschläge müssen sich wieder klar lösen, wenn man das Gemisch zum Sieden erhitzt (Phthalsäureester, andere fremde Ester).

Verbrennt man einen mit 2 Tropfen ätherischem Öle getränkten Streifen Filtrierpapier von ungefähr 2 qcm Größe in einer Porzellanschale und läßt die rußenden Dämpfe in ein vorher mehrmals mit Wasser ausgespültes Gefäß von ungefähr 1 Liter Inhalt eintreten, so darf die durch Ausspülen des Gefäßes mit 10 ccm Wasser erhaltene und filtrierte Flüssigkeit nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und Silbernitratlösung nach 5 Minuten keine Opaleszenz zeigen (organische Halogenverbindungen).

Ätherische Öle sind vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Oleum Angelicae — Angelikaöl

Das ätherische Öl der Wurzeln von Archangelica officinalis *Hoffmann*.

Angelikaöl ist eine gelbliche bis bräunliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = + 16°$ bis $+ 41°$) Flüssigkeit von aromatischem, pfefferartigem Geruch und würzigem Geschmacke.

Dichte 0,848 bis 0,913.

1 ccm Angelikaöl muß sich in 6 ccm 90prozentigem Alkohol klar oder doch nur mit geringer Trübung lösen.

In ein völlig trockenes Probierrohr gibt man 1 ccm Angelikaöl, verschließt das Rohr locker mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und erhitzt das Öl über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben (Weingeist).

Oleum Anisi — Anisöl

Das ätherische Öl der reifen Spaltfrüchte von Pimpinella anisum *Linné* (Anis) oder der reifen Früchte von Illicium verum *Hooker* fil. (Sternanis).

Anisöl ist eine farblose oder blaßgelbe, stark lichtbrechende, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = +0,6°$ bis $-2°$) Flüssigkeit oder eine weiße Kristallmasse von würzigem Geruch und süßlichem Geschmacke.

Dichte 0,979 bis 0,989.

Erstarrungspunkt 15° bis 19°.

1 ccm Anisöl muß sich in 3 ccm 90prozentigem Alkohol lösen. Diese Lösung darf Lackmuspapier nicht verändern; nach Zusatz von 7 ccm Wasser darf das Gemisch durch 3 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) nicht violett gefärbt werden (Phenole).

In ein völlig trockenes Probierrohr gibt man 1 ccm Anisöl, verschließt das Rohr locker mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und erhitzt das Öl über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben (Weingeist).

Schüttelt man 5 ccm Anisöl mit 5 ccm Wasser, das mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure versetzt ist, kräftig durch, so darf die wässerige Flüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkel gefärbt werden (Blei, Kupfer).

Oleum Calami — Kalmusöl

Das ätherische Öl des Wurzelstocks von Acorus calamus *Linné*.

Kalmusöl ist eine dickliche, gelbe bis braungelbe, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = +9°$ bis $+31°$) Flüssigkeit von würzigem Geruch und bitterlich brennendem, gewürzhaftem Geschmacke.

Dichte 0,954 bis 0,965.

1 ccm Kalmusöl muß sich in 0,5 ccm 90prozentigem Alkohol klar lösen.

Oleum Carvi — Kümmelöl

Gehalt mindestens 50 Volumprozent Karvon.

Das ätherische Öl der reifen Spaltfrüchte von Carum carvi *Linné*.

Kümmelöl ist eine farblose, mit der Zeit gelb werdende, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = +70°$ bis $+81°$) Flüssigkeit von mildem, würzigem Geruch und Geschmacke.

Dichte 0,903 bis 0,915.

1 ccm Kümmelöl muß sich in 1 ccm 90prozentigem Alkohol lösen.

Gehaltsbestimmung. 5 ccm Kümmelöl werden im Kassiakölbchen mit 50 ccm einer frisch bereiteten 40prozentigen Lösung von Natriumsulfit und 4 Tropfen Phenol-

phthaleinlösung versetzt und im siedenden Wasserbad unter häufigem, kräftigem Umschütteln erwärmt. Das hierbei freiwerdende Natriumhydroxyd wird von Zeit zu Zeit durch verdünnte Essigsäure neutralisiert, bis bei weiterem Erwärmen, auch nach Zusatz von Natriumsulfitlösung, keine Rötung mehr eintritt. Durch Zugabe von Natriumsulfitlösung treibt man dann das nicht gebundene Öl in den Hals des Kölbchens; die Menge des Öles darf nach dem Abkühlen nicht mehr als 2,5 ccm betragen, was einem Mindestgehalte von 50 Volumprozent Karvon entspricht.

Oleum Caryophylli — Nelkenöl
Oleum Caryophyllorum

Gehalt 80 bis 96 Volumprozent Eugenol, einschließlich Azeteugenol.

Das ätherische Öl der Blütenknospen von Jambosa caryophyllus *(Sprengel) Niedenzu.*

Nelkenöl ist eine fast farblose oder gelbliche, an der Luft sich bräunende, stark lichtbrechende, optisch aktive ($\alpha_D^{20°}$ = bis —1,6°) Flüssigkeit von würzigem Geruch und brennendem Geschmacke.

Dichte 1,039 bis 1,065.

1 ccm Nelkenöl muß sich in 2 ccm 70prozentigem Alkohol lösen.

Schüttelt man 0,5 ccm Nelkenöl mit 10 ccm Wasser, das auf etwa 50° erwärmt ist, so darf die Lösung Lackmuspapier nicht röten. Die nach dem Abkühlen filtrierte Lösung darf sich nach Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) höchstens vorübergehend graugrünlich, aber nicht blauviolett färben.

Gehaltsbestimmung. 5 ccm Nelkenöl werden im Kassiakölbchen mit 70 ccm verdünnter Natronlauge (1 + 4) versetzt und unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang im siedenden Wasserbad erwärmt. Durch Zugabe von kalt gesättigter Natriumchloridlösung treibt man dann das nicht gebundene Öl in den Hals des Kölbchens, sorgt durch leichtes Beklopfen und Drehen des Kölbchens, daß die an der Glaswand anhaftenden Öltröpfchen an die Oberfläche kommen, und läßt so lange stehen, bis sich das Öl von der wässerigen Flüssigkeit vollkommen getrennt hat. Die Menge des nicht gebundenen Öles darf nach dem Erkalten nicht mehr als 1 ccm und nicht weniger als 0,2 ccm betragen, was einem Gehalte von 80 bis 96 Volumprozent Eugenol, einschließlich Azeteugenol, entspricht.

Oleum Chenopodii anthelminthici — Wurmsamenöl

Gehalt annähernd 60 Prozent Askaridol.

Das ätherische Öl der Samen von Chenopodium ambrosioides *Linné*, var. anthelminthicum *Gray*.

Wurmsamenöl ist eine farblose oder gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°}$ = —4° bis —9°) Flüssigkeit von widerlichem, stark durchdringendem Geruch und bitterlich brennendem Geschmacke.

Dichte 0,958 bis 0,985.

Erhitzt man in einem Probierrohr 1 ccm Wurmsamenöl (keine größere Menge verwenden!) über freier Flamme etwa 1 Minute lang zum Sieden, so färbt sich bei einem Askaridolgehalte des Öles von annähernd 60 Prozent die Flüssigkeit unter stürmischem Aufsieden tiefdunkelgelb.

1 ccm Wurmsamenöl muß sich in 1 ccm einer Mischung von 4 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Wasser klar lösen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,0 g.

Oleum Cinnamomi — Zimtöl

Gehalt 66 bis 76 Volumprozent Zimtaldehyd.

Das ätherische Öl der Rinde von Cinnamomum ceylanicum *Nees.*

Zimtöl ist eine hellgelbe, schwach links drehende ($\alpha_D^{20°}$ = bis —1°) Flüssigkeit von würzigem Geruche, würzig süßem und zugleich brennendem Geschmacke.

Dichte 1,018 bis 1,035.

1 ccm Zimtöl muß sich in 3 ccm 70prozentigem Alkohol lösen.

Schüttelt man 5 ccm Zimtöl mit 5 ccm Wasser, das mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure versetzt ist, kräftig durch, so darf die wässerige Flüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkel gefärbt werden (Blei, Kupfer).

Gehaltsbestimmung. 5 ccm Zimtöl werden im Kassiakölbchen mit 5 ccm frisch hergestellter, filtrierter Natriumbisulfitlösung versetzt und im siedenden Wasserbad unter häufigem, kräftigem Umschütteln erwärmt, bis die zunächst entstehende Ausscheidung wieder gelöst ist. Darauf fügt man allmählich weitere Mengen von je 5 ccm Natriumbisulfitlösung hinzu und verfährt jedesmal in der beschriebenen Weise, bis ein

weiterer Zusatz der Natriumbisulfitlösung keine Ausscheidung mehr hervorruft. Durch abermaligen Zusatz von Natriumbisulfitlösung treibt man dann das nicht gebundene, vollkommen klare Öl in den Hals des Kölbchens; die Menge des Öles darf nach dem Abkühlen nicht mehr als 1,7 ccm und nicht weniger als 1,2 ccm betragen, was einem Gehalte von 66 bis 76 Volumprozent Zimtaldehyd entspricht.

Oleum Citri — Zitronenöl

Das aus den frischen Schalen der Früchte von Citrus medica *Linné* gepreßte Öl.

Zitronenöl ist eine hellgelbe, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = +55°$ bis $+65°$) Flüssigkeit von reinem Zitronengeruch und mildem, würzigem, hinterher etwas bitterem Geschmacke.

Dichte 0,852 bis 0,856.

1 ccm Zitronenöl muß sich in 12 ccm 90prozentigem Alkohol klar oder bis auf wenige Flocken lösen (fettes Öl, Paraffin).

In ein völlig trockenes Probierrohr gibt man 1 ccm Zitronenöl, verschließt das Rohr locker mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und erhitzt das Öl über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben (Weingeist).

Schüttelt man 5 ccm Zitronenöl mit 5 ccm Wasser, das mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure versetzt ist, kräftig durch, so darf die wässerige Flüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkel gefärbt werden (Blei, Kupfer).

Oleum Citronellae — Zitronellöl
Oleum Melissae indicum

Gehalt mindestens 80 Prozent Gesamt-Geraniol ($C_{10}H_{18}O$, Mol.-Gew. 154,1).

Das ätherische Öl des Krautes von Cymbopogon Winterianus *Jowitt*.

Zitronellöl ist eine gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = -3,5°$ bis $+1,7°$) Flüssigkeit von an Melissen- und Zitronenöl erinnerndem Geruch und aromatischem, brennendem Geschmacke.

Dichte 0,880 bis 0,896.

1 ccm Zitronellöl muß sich in 2 ccm einer Mischung von 4 Teilen absolutem Alkohol und 1 Teil Wasser klar lösen. Nach weiterem Zusatz von 8 ccm dieser Mischung darf die Lösung höchstens opalisierend getrübt werden.

Schüttelt man 5 ccm Zitronellöl mit 5 ccm Wasser, das mit 1 Tropfen verdünnter Salzsäure versetzt ist, kräftig durch, so darf die wässerige Flüssigkeit durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht dunkel gefärbt werden (Kupfer).

Gehaltsbestimmung. 5 g Zitronellöl werden mit 5 g Essigsäureanhydrid nach Zusatz von 1 g wasserfreiem Natriumazetat in einem Azetylierungskölbchen 2 Stunden lang im Sieden erhalten. Nach dem Erkalten werden 20 ccm Wasser hinzugefügt, und das Gemisch wird unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt. Darauf wird in einem Scheidetrichter das Öl von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, mit Wasser gewaschen, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, mit 1,5 g getrocknetem Natriumsulfat entwässert und filtriert. Etwa 1,5 g dieses azetylierten Öles werden genau gewogen, mit 3 ccm

Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und tropfenweise mit weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge versetzt, bis eine bleibende Rötung eintritt. Darauf wird die Mischung mit 20 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge am Rückflußkühler 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten und nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Für je 1,5 g des azetylierten Öles müssen hierbei mindestens 12,8 ccm weingeistige $^1/_2$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren höchstens 7,2 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 80 Prozent Gesamt-Geraniol entspricht.

Oleum Eucalypti — Eukalyptusöl

Das ätherische Öl der Blätter von Eucalyptus globulus *Labillardière.*

Eukalyptusöl ist eine farblose oder gelbliche, bisweilen auch blaßgrünliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = + 0{,}1°$ bis $+ 15°$) Flüssigkeit von kampferähnlichem Geruch und eigentümlichem, kühlendem Geschmacke.

Dichte 0,905 bis 0,925.

Schüttelt man 1 ccm Eukalyptusöl mit 1 ccm konzentrierter Phosphorsäure kräftig durch, so muß das Gemisch innerhalb einer halben Stunde eine halbfeste oder feste Kristallmasse bilden.

Bei der Destillation müssen mindestens 50 Prozent des Öles zwischen 170° und 185° übergehen.

Löst man 1 ccm Eukalyptusöl in 2 ccm Petroläther und versetzt diese Lösung mit 1 ccm kalt gesättigter Natriumnitritlösung und unter häufigem Umschütteln tropfenweise mit 1 ccm Essigsäure, so darf die Petrolätherschicht höchstens getrübt werden, nicht aber flockig vereinigte Kristalle abscheiden oder zu einer Kristallmasse erstarren (Phellandren).

1 ccm Eukalyptusöl muß sich in 3 ccm 70prozentigem Alkohol klar lösen.

In ein völlig trockenes Probierrohr gibt man 1 ccm Eukalyptusöl, verschließt das Rohr locker mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und erhitzt das Öl über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben (Weingeist).

Oleum Foeniculi — Fenchelöl

Das ätherische Öl der Spaltfrüchte von Foeniculum vulgare *Miller*.

Fenchelöl ist eine farblose oder schwach gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = +11°$ bis $+24°$) Flüssigkeit von stark würzigem Geruch und anfangs süßem, hinterher bitterem, kampferartigem Geschmacke.

Dichte 0,960 bis 0,970.

Erstarrungspunkt nicht unter + 5°.

1 ccm Fenchelöl muß sich in 0,5 ccm 90prozentigem Alkohol klar lösen.

In ein völlig trockenes Probierrohr gibt man 1 ccm Fenchelöl, verschließt das Rohr locker mit einem Wattebausche, der einen kleinen Fuchsinkristall umschließt, und erhitzt das Öl

über kleiner Flamme zum Sieden. Die sich entwickelnden Dämpfe dürfen die Stelle der Watte, an der sich der Fuchsinkristall befindet, nicht rot färben (Weingeist).

Oleum Juniperi — Wacholderöl

Das ätherische Öl der Beeren von Juniperus communis *Linné*.

Wacholderöl ist eine farblose, blaßgelbliche oder blaßgrünliche, leicht bewegliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = -1°$ bis $-15°$) Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennendem, etwas bitterlichem Geschmacke, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht rötet.

Dichte 0,856 bis 0,876.

Wacholderöl darf nicht ranzig riechen.

Oleum Lavandulae — Lavendelöl

Gehalt an Estern mindestens 33,4 Prozent, berechnet auf Linalylazetat ($CH_3 \cdot CO_2C_{10}H_{17}$, Mol.-Gew. 196,2).

Das ätherische Öl der Blüten von Lavandula spica *Linné*.

Lavendelöl ist eine farblose oder schwach gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = -3°$ bis $-9°$) bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und stark würzigem, schwach bitterem Geschmacke.

Dichte 0,877 bis 0,890.

1 ccm Lavendelöl muß sich in 3 ccm 70prozentigem Alkohol zu einer klaren, bisweilen opalisierenden Flüssigkeit lösen. Lavendelöl darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten.

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Lavendelöl wird in einem Kölbchen aus Jenaer Glas genau gewogen und mit 10 ccm weingeistiger $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge am Rückflußkühler eine halbe Stunde lang unter mehrfachem Umschwenken auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Erkalten wird nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^{1}/_{2}$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Für je 1 g Lavendelöl müssen hierbei mindestens 3,4 ccm weingeistige $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß höchstens 6,6 ccm $^{1}/_{2}$-Normal-Salzsäure zum Zurücktitrieren erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 33,4 Prozent Estern, berechnet auf Linalylazetat, entspricht (1 ccm $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge = 0,0981 g Linalylazetat, Phenolphthalein als Indikator).

Gibt man hierauf zu der titrierten Flüssigkeit weitere 5 ccm weingeistige $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge und erhitzt noch 1 Stunde lang auf dem Wasserbade, so müssen nach dem Erkalten bis zum Verschwinden der Rotfärbung 5 ccm $^{1}/_{2}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden (Phthalsäurediäthylester).

Oleum Menthae piperitae — Pfefferminzöl

Gehalt mindestens 50,2 Prozent Gesamt-Menthol.

Das ätherische Öl der Blätter und blühenden Zweigspitzen des von *Linné* Mentha piperita genannten Bastardes zwischen Mentha viridis *Linné* und Mentha aquatica *Linné*.

Pfefferminzöl ist eine farblose oder blaßgelbliche, optisch aktive ($\alpha_{D}^{20°}$ = —20° bis —34°) Flüssigkeit von erfrischendem

Pfefferminzgeruch und brennendem, kampferartigem, hinterher anhaltend kühlendem, jedoch nicht bitterem Geschmacke.

Dichte 0,895 bis 0,915.

1 ccm Pfefferminzöl muß sich in 5 ccm 70prozentigem Alkohol klar lösen. Nach weiterem Zusatz dieses Alkohols darf die Lösung höchstens opalisierend getrübt werden.

Gehaltsbestimmung. 5 g Pfefferminzöl werden mit 5 g Essigsäureanhydrid nach Zusatz von 1 g wasserfreiem Natriumazetat im Azetylierungskölbchen 1 Stunde lang im Sieden erhalten. Nach dem Erkalten werden 20 ccm Wasser hinzugefügt, und das Gemisch wird unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt. Darauf wird in einem Scheidetrichter das Öl von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, mit Wasser gewaschen, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, mit 1,5 g getrocknetem Natriumsulfat entwässert und filtriert. Etwa 1,5 g dieses azetylierten Öles werden genau gewogen, mit 3 ccm Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und tropfenweise mit weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge versetzt, bis eine bleibende Rötung eintritt. Darauf wird die Mischung mit 20 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge am Rückflußkühler 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten und nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit 1/2-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Für je 1,5 g des azetylierten Öles müssen hierbei mindestens 8,5 ccm weingeistige 1/2-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren höchstens 11,5 ccm 1/2-Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 50,2 Prozent Gesamt-Menthol entspricht, das sich aus freiem und aus Mentholester gebildetem Menthole zusammensetzt.

Oleum Myristicae aethereum
Ätherisches Muskatöl
Oleum Macidis

Das ätherische Öl des Samens oder des Samenmantels von Myristica fragrans *Houttuyn.*

Ätherisches Muskatöl ist eine farblose oder schwach gelbliche, bewegliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = +7°$ bis $+30°$) Flüssigkeit von anfangs mildem, hinterher scharf würzigem Geschmacke.

Dichte 0,860 bis 0,925.

1 ccm ätherisches Muskatöl muß sich in 3 ccm 90prozentigem Alkohol klar lösen.

Oleum Rosae — Rosenöl

Das ätherische Öl der frischen Kronblätter verschiedener Rosenarten.

Rosenöl ist eine blaßgelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{25°} = -1°$ bis $-4°$) Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und scharfem Geschmacke.

Dichte bei 30° 0,848 bis 0,862.

Bei Temperaturen unter 24° scheiden sich aus dem Rosenöle Kriställchen ab, die schließlich die gesamte Flüssigkeit zum Erstarren bringen und bei höherer Temperatur wieder schmelzen.

Oleum Rosmarini — Rosmarinöl

Das ätherische Öl der Blätter von Rosmarinus officinalis *Linné.*

Rosmarinöl ist eine farblose oder schwach gelbliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = -5°$ bis $+12°$) Flüssigkeit von kampferartigem

Geruch und würzig bitterem, kühlendem Geschmacke.

Dichte 0,895 bis 0,915.

2 ccm Rosmarinöl müssen sich in 0,5 ccm 90prozentigem Alkohol klar lösen.

Oleum Santali — Sandelöl

Gehalt mindestens 90,3 Prozent Gesamt-Santalol (α- und β-Santalol $C_{15}H_{23}OH$, Mol.-Gew. 220,2).

Das aus dem Holze des Stammes und der Wurzeln von Santalum album *Linné* durch Destillation gewonnene Öl.

Sandelöl ist eine ziemlich dicke, farblose bis blaßgelbe, optisch aktive ($\alpha_D^{20°} = -16°$ bis $-21°$) Flüssigkeit von eigenartig würzigem Geruch und unangenehm kratzendem, bitterem Geschmacke.

Dichte 0,968 bis 0,980.

Bei der Destillation darf Sandelöl nicht unter 275° übergehen.

1 ccm Sandelöl muß sich bei 20° in 5 bis 7 ccm 70prozentigem Alkohol klar lösen. Diese Lösung muß auch nach weiterem Zusatz dieses Alkohols klar bleiben (fremde Öle).

Gehaltsbestimmung. 5 g Sandelöl werden mit 5 g Essigsäureanhydrid nach Zusatz von 1 g wasserfreiem Natriumazetat im Azetylierungskölbchen 1 Stunde lang im Sieden erhalten. Nach dem Erkalten werden 20 ccm Wasser hinzugefügt; das Gemisch wird unter wiederholtem, kräftigem Umschütteln eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erwärmt. Darauf wird in einem Scheidetrichter das Öl von der wässerigen Flüssigkeit getrennt, mit Wasser gewaschen, bis dieses Lackmuspapier nicht mehr rötet, mit 1,5 g getrocknetem Natriumsulfat

entwässert und filtriert. Etwa 1,5 g dieses azetylierten Öles werden genau gewogen, mit 3 ccm Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und tropfenweise mit weingeistiger $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge versetzt, bis eine bleibende Rötung eintritt. Darauf wird die Mischung mit 20 ccm weingeistiger $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge am Rückflußkühler 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten und nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^{1}/_{2}$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Für je 1,5 g des azetylierten Öles müssen hierbei mindestens 10,5 ccm weingeistige $^{1}/_{2}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren 9,5 ccm $^{1}/_{2}$-Normal-Salzsäure erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 90,3 Prozent Gesamt-Santalol entspricht.

Oleum Sinapis — Senföl

Synthetisches Allylsenföl

Gehalt mindestens 97 Prozent Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew. 99,12).

Senföl ist eine stark lichtbrechende, optisch inaktive, farblose oder gelbliche, bei längerem Aufbewahren sich gelb färbende Flüssigkeit. Es besitzt einen scharfen, zu Tränen reizenden Geruch.

Dichte 1,015 bis 1,020.

Senföl muß bereits mit dem halben Raumteil 90prozentigem Alkohol eine klare Lösung geben.

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Senföl wird in einem Meßkölbchen von 50 ccm Inhalt genau gewogen und das Kölbchen mit Weingeist bis zur Marke aufgefüllt. Sodann werden 5 ccm dieser weingeistigen Lösung in einem Meßkölbchen

von 100 ccm Inhalt mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 50 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung gemischt. Dem Kölbchen wird ein kleiner Trichter aufgesetzt und die Mischung 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen und Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm werden 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Für je 0,05 g Senföl müssen hierbei mindestens 9,8 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren höchstens 15,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 97 Prozent Allylsenföl entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Oleum Terebinthinae — Terpentinöl

Das ätherische Öl der Terpentine verschiedener Pinus-Arten.

Terpentinöl ist eine farblose oder schwach gelbliche, leicht bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und scharfem, kratzendem Geschmacke. Es ist optisch aktiv, je nach Herkunft rechts- oder linksdrehend ($\alpha_D^{20°} = +15°$ bis $-40°$).

Dichte 0,855 bis 0,872.

Werden 50 ccm Terpentinöl destilliert, so müssen zwischen 155° und 165° mindestens 40 ccm übergehen. Unterhalb 150° dürfen bei der Destillation keine Anteile übergehen.

1 ccm Terpentinöl muß sich in 12 ccm 90prozentigem Alkohol klar lösen (Mineralöle, fremde Kohlenwasserstoffe). Übergießt man ein erbsengroßes Stück Kaliumhydroxyd in einem Probierrohr mit 3 ccm frisch destilliertem Terpentinöl, so darf nach 4 Stunden weder das Kaliumhydroxyd noch die Flüssigkeit gelbbraun oder braun gefärbt sein (Kienöle).

Wird 1 g Terpentinöl 2 Stunden lang in einer flachen Porzellanschale auf dem Wasserbad erhitzt, so darf der Rückstand höchstens 0,03 g betragen (Terpentin, Mineralöle, Kopalöle).

Oleum Terebinthinae rectificatum
Gereinigtes Terpentinöl

Terpentinöl . . . . 1 Teil
Kalkwasser . . . . 3 Teile.

Das Terpentinöl wird mit dem auf etwa 50° erwärmten Kalkwasser 10 Minuten lang kräftig durchgeschüttelt, die vom Kalkwasser abgehobene Ölschicht durch ein trockenes Filter filtriert und destilliert. Die von 155° bis 162° übergehenden, klaren Anteile werden gesammelt.

Gereinigtes Terpentinöl ist eine farblose Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und scharfem, kratzendem Geschmacke.
Dichte 0,855 bis 0,865.

1 ccm durch Schütteln mit getrocknetem Natriumsulfat von einem etwaigen Wassergehalte befreites gereinigtes Terpentinöl muß sich in 5 ccm Petroläther klar lösen; nach weiterem Zusatz von Petroläther muß die Lösung klar bleiben (verharztes Öl, Kienöle). Übergießt man ein erbsengroßes Stück Kaliumhydroxyd in einem Probierrohr mit 3 ccm ge-

reinigtem Terpentinöl, so darf nach 4 Stunden weder das Kaliumhydroxyd noch die Flüssigkeit gelbbraun oder braun gefärbt sein (Kienöle). Löst man 2,5 g gereinigtes Terpentinöl in 20 ccm absolutem Alkohol, so dürfen nach Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung höchstens 0,3 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zur bleibenden Rötung verbraucht werden.

Werden 2 g gereinigtes Terpentinöl 2 Stunden lang in einer flachen Porzellanschale auf dem Wasserbad erhitzt, so darf der Rückstand höchstens 0,005 g betragen (Terpentin, Mineralöle, Kopalöle).

Oleum Thymi — Thymianöl

Gehalt mindestens 20 Volumprozent Thymol und Karvakrol.

Das ätherische Öl der Blätter und Blüten von Thymus vulgaris *Linné*.

Thymianöl ist eine farblose, gelbliche oder schwach rötliche Flüssigkeit von stark würzigem Geruch und Geschmacke.

Dichte mindestens 0,895.

1 ccm Thymianöl muß sich in 3 ccm einer Mischung von 4 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Wasser klar lösen.

Gehaltsbestimmung. 5 ccm Thymianöl werden im Kassiakölbchen mit 50 ccm einer Mischung von 35 ccm Natronlauge und 70 ccm Wasser kräftig geschüttelt. Bringt man das nicht gebundene Öl durch Nachfüllen mit der gleichen Mischung in den Hals des Kölbchens und läßt so lange stehen, bis sich das Öl von der wässerigen Flüssigkeit voll-

kommen getrennt hat, so darf die Ölschicht höchstens 4 ccm betragen, was einem Mindestgehalte von 20 Volumprozent Thymol und Karvakrol entspricht.

Oleum Valerianae — Baldrianöl

Das ätherische Öl der Wurzeln von Valeriana officinalis *Linné*, var. angustifolia *Miquel*.

Baldrianöl ist eine gelbliche bis bräunliche, ziemlich bewegliche, optisch aktive ($\alpha_D^{20°}$ = — 20° bis — 35°) Flüssigkeit von nicht unangenehmem, baldrianartigem Geruch und bitterem Geschmacke.

Dichte 0,955 bis 0,999.

Säurezahl nicht über 19,6. Esterzahl 92,6 bis 137,5.

1 ccm Baldrianöl muß sich in 2,5 ccm einer Mischung von 4 ccm absolutem Alkohol und 1 ccm Wasser klar lösen oder darf nur Opaleszenz zeigen.

Zur Bestimmung der Säurezahl wird eine Lösung von 1 g Baldrianöl in 10 ccm Weingeist mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung und mit weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge bis zur Rötung versetzt; hierzu dürfen höchstens 0,7 ccm verbraucht werden.

Zur Bestimmung der Esterzahl wird die Mischung mit weiteren 20 ccm weingeistiger $^1/_2$-Normal-Kalilauge 1 Stunde lang am Rückflußkühler auf dem Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit $^1/_2$-Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Hierzu dürfen nicht mehr als 16,7 ccm und nicht weniger als 15,1 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure verbraucht werden.

Olea medicata — Arzneiliche Öle

Arzneiliche Öle sind Zubereitungen, die Arzneistoffe in fetten Ölen gelöst enthalten. Sie werden durch Mischen, Lösen oder Ausziehen hergestellt.

Oleum camphoratum — Kampferöl

Gehalt 10 Prozent Kampfer.

Kampfer . . . . 1 Teil
Olivenöl . . . . 9 Teile.

Der Kampfer und das Olivenöl werden in einer verschlossenen Flasche unter wiederholtem Umschütteln erwärmt, bis der Kampfer gelöst ist. Die Lösung wird filtriert.

Kampferöl ist gelb und riecht nach Kampfer.

Kampferöl muß bei 2stündigem Erhitzen in einer flachen Porzellanschale auf dem Wasserbad annähernd den zehnten Teil seines Gewichts verlieren.

Oleum camphoratum forte — Starkes Kampferöl

Gehalt 20 Prozent Kampfer.

Kampfer . . . . 1 Teil
Olivenöl . . . . 4 Teile.

Der Kampfer und das Olivenöl werden in einer verschlossenen Flasche unter wiederholtem Umschütteln erwärmt, bis der Kampfer gelöst ist. Die Lösung wird filtriert.

Starkes Kampferöl ist gelb und riecht stark nach Kampfer.

Starkes Kampferöl muß bei 3stündigem Erhitzen in einer flachen Porzellanschale auf dem Wasserbad annähernd den fünften Teil seines Gewichts verlieren.

Oleum Chloroformii — Chloroformöl

Chloroform	1 Teil
Erdnußöl	1 Teil

werden gemischt.

Chloroformöl ist klar, hellgelb und riecht nach Chloroform.

Bei halbstündigem Erhitzen in einer flachen Porzellanschale auf dem Wasserbade muß es die Hälfte seines Gewichts verlieren.

Oleum Hyoscyami — Bilsenkrautöl

Grob gepulverte Bilsenkrautblätter	100 Teile
Weingeist	75 Teile
Ammoniakflüssigkeit	3 Teile
Erdnußöl	1000 Teile.

Die Bilsenkrautblätter werden mit der Mischung von Weingeist und Ammoniakflüssigkeit durchfeuchtet und in einer gut bedeckten Schale 12 Stunden lang stehengelassen; alsdann wird das Erdnußöl hinzugesetzt und die Mischung unter wiederholtem Umrühren auf dem Wasserbade bis zur Verflüchtigung des Weingeistes und der Ammoniakflüssigkeit erwärmt. Darauf wird das Öl abgepreßt und nach einiger Zeit filtriert.

Bilsenkrautöl ist braungrün und riecht eigenartig nach Bilsenkraut.

Opium — Opium

Gehalt des bei 60° getrockneten Opiums mindestens 12 Prozent Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,2).

Der durch Anschneiden der unreifen Früchte von Papaver somniferum *Linné* gewonnene, an der Luft eingetrocknete Milchsaft.

Opium kommt in Form verschieden großer, rundlicher, mehr oder weniger abgeplatteter, in Mohnblätter gehüllter, meist mit den Früchten einer Rumex-Art bestreuter Stücke in den Handel. Die zuweilen mit helleren Körnern durchsetzten Stücke sind innen dunkelbraun und in frischem Zustand weich und zähe; mit der Zeit werden sie durch Austrocknen hart und spröde und brechen dann uneben.

Opium riecht eigenartig, betäubend und schmeckt stark bitter und etwas scharf.

Opium läßt neben strukturlosen Massen geringe Mengen von Bruchstücken der Mohnblätter und der Epidermis der Mohnfrüchte erkennen, die aus fünf- bis sechseckigen Zellen mit stark verdickten Wänden besteht und hin und wieder Spaltöffnungen zeigt.

Zur Herstellung des Pulvers sind die Opiumstücke von den Rumex-Früchten und den derben Blattrippen zu befreien, zu zerschneiden und bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen.

Gehaltsbestimmung. Man reibt 3,5 g mittelfein gepulvertes Opium mit 3,5 ccm Wasser an, spült das Gemisch mit Wasser in ein Kölbchen und bringt es durch weiteren Wasserzusatz auf das Gewicht von 31,5 g. Das Gemisch läßt man unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen, filtriert es durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser, setzt zu 21 g des Filtrats (= 2,44 g Opium) unter Vermeidung starken Schüttelns 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser und filtriert sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser

in ein Kölbchen. 18 g des Filtrats (= 2 g Opium) versetzt man unter Umschwenken mit 5 ccm Essigäther und noch 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser. Alsdann verschließt man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt hierauf noch 10 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Nun bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt dann die wässerige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2,5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure, gießt die Lösung in ein Kölbchen, wäscht Filter, Kölbchen und Stöpsel sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 1,6 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 8,4 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 12 Prozent Morphin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

Werden 5 ccm der titrierten Flüssigkeit zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferricyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung und einigen Tropfen Salzsäure versetzt ist, gegeben, so muß die braunrote Farbe der Lösung in Blau umschlagen.

Opium darf nur zur Herstellung von Extractum Opii, Opium concentratum, Opium pulveratum, Tinctura Opii crocata und Tinctura Opii simplex verwendet werden. Wird Opium als Bestandteil einer Arznei verordnet, so ist Opiumpulver zu verwenden.

Vorsichtig aufzubewahren.

Opium concentratum — Opiumkonzentrat

Die mit Morphinhydrochlorid auf einen Gehalt von 48 bis 50 Prozent Morphin eingestellten salzsauren Gesamt-Alkaloide des Opiums.

Getrocknetes Opium	100 g
Ammoniakflüssigkeit	30 ccm
Natronlauge	40 ccm
Natriumbikarbonat	40 g
Normal-Salzsäure	nach Bedarf.
Getrocknetes Natriumsulfat	
Natriumazetat	
Äther	
Chloroform	
Phenol	
Weingeist	
Wasser	
Seesand	

Das getrocknete Opium wird unter Beachtung des bei Opium Gesagten in ein mittelfeines Pulver verwandelt, mit 100 g Seesand verrieben und mit 400 ccm Wasser 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erwärmt. Das erkaltete Gemisch wird durch ein Leinentuch geseiht, der Rückstand mit der Hand ausgepreßt, mit wenig Wasser angerührt und wiederum ausgepreßt. Darauf zieht man den Rückstand in derselben Weise nochmals mit 200 ccm Wasser aus, preßt ihn aus und wäscht ihn mit Wasser nach bis zu einem Gesamtgewichte des Ablaufs von etwa 1000 g (Lösung A).

Der Preßrückstand wird in derselben Weise, wie eben beschrieben, nacheinander mit einer Mischung von 15 ccm Normal-Salzsäure und 200 ccm Wasser sowie von 10 ccm Normal-Salzsäure und 200 ccm Wasser je 1 Stunde lang auf dem Wasserbad ausgezogen. Nach dem Erkalten wird durchgeseiht, der Rückstand mit der Hand ausgepreßt und mit Wasser nachgewaschen, bis das Gesamtgewicht des Ablaufs etwa 500 g beträgt (Lösung B).

Lösung A wird mit der Hälfte des Weißen eines Hühnereis geschüttelt, auf dem Wasserbad unter häufigem Umschwenken erhitzt, bis das Eiweiß ausgeflockt ist, und nach dem Erkalten filtriert. Das Filtrat wird in einer starkwandigen Flasche von etwa 1500 ccm Inhalt mit Äther gesättigt, indem es mit 80 ccm Äther kräftig durchgeschüttelt wird. Nach Zusatz der Ammoniakflüssigkeit schüttelt man noch eine Viertelstunde lang kräftig durch, wobei ein allmählich kristallinisch werdender Niederschlag entsteht. Nach 12- bis 24-stündigem Stehen wird der Alkaloidniederschlag (1) gesammelt.

Das Filtrat wird mit 500 ccm Äther in einem Scheidetrichter ausgeschüttelt. Nach längerem Absetzen wird die

ätherische Lösung möglichst vollständig von der wässerigen Schicht getrennt und zur Beseitigung von vorhandenem Schleime mit so viel getrocknetem Natriumsulfat versetzt, daß sich die Ätherlösung gut abgießen läßt. Die Ausschüttelung wird in derselben Weise mit 500 ccm Äther wiederholt und der Äther durch Destillation wiedergewonnen. Es verbleibt ein Alkaloidrückstand (2).

Die vom Äther getrennte wässerige Lösung gibt man in eine Porzellanschale und erhitzt sie nach Zusatz der Natronlauge unter häufigem Umrühren auf dem Wasserbade, bis sie kaum noch nach Ammoniak riecht (3).

Lösung B wird in derselben Weise wie Lösung A mit Hühnereiweiß geklärt, filtriert und mit so viel kalt gesättigter Natriumazetatlösung versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Nach 12- bis 24stündigem Stehen wird der Alkaloidniederschlag (4) gesammelt.

Das Filtrat (5) und die Lösung (3) werden in einen Scheidetrichter gegeben, mit dem Natriumbikarbonat versetzt und mit $^1/_{10}$ Raumteil einer Lösung von 1 Teil Phenol in 4 Teilen Chloroform 10 Minuten lang kräftig durchgeschüttelt. Nach 12- bis 24stündigem Stehen wird die dunkelgefärbte Chloroform-Phenollösung in einen zweiten Scheidetrichter abgelassen, allmählich unter Umschütteln mit drei Viertel Raumteilen Äther versetzt und nach kräftigem Umschütteln von den ausgeschiedenen Harzbestandteilen durch Filtration getrennt. Die klare Lösung wird nach Zusatz von weiteren drei Viertel Raumteilen Äther mit 30, mit 10 und 10 ccm Normal-Salzsäure, die mit je etwa 50 ccm Wasser verdünnt sind, nacheinander ausgeschüttelt. Die in einem Scheidetrichter vereinigten salzsauren Lösungen werden zur Entfernung des Phenols zweimal mit je 50 ccm Äther ausgeschüttelt.

Die von der ätherischen getrennte wässerige Schicht wird unter Umschwenken mit so viel des Alkaloidniederschlags (1) versetzt, daß sie Kongopapier nicht mehr bläut und Lackmuspapier nur schwach rötet, und sodann auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs gelinde erwärmt. Der Rest des Alkaloidniederschlags (1), von dem etwa 0,5 g vorläufig zurückgehalten werden, und der Alkaloidniederschlag (4) werden mit dem im Destillationskolben verbliebenen Alkaloidgemische (2) vereinigt und mit etwa 30 ccm Weingeist nach Verschluß des Kolbens durch einen aufgesetzten Trichter auf dem Wasserbad erhitzt. Die entstandene Lösung wird heiß filtriert und das Ungelöste noch zweimal mit je 20 ccm Weingeist in derselben Weise behandelt, wodurch nahezu völlige Lösung erzielt wird. Zu den vereinigten Filtraten läßt man aus einer Bürette vorsichtig so viel Normal-Salzsäure hinzufließen, daß Kongopapier eben schwach gebläut wird. Durch Zusatz der zurückgehaltenen 0,5 g des Alkaloidniederschlags (1) wird der Säureüberschuß so weit abgesättigt, daß Kongopapier nicht mehr gebläut und Lackmuspapier nur schwach gerötet wird. Darauf vereinigt man die beiden salzsauren Lösungen, erwärmt sie auf dem Wasserbade bei 50° bis 60° bis zum Verschwinden des Weingeistgeruchs und filtriert durch ein mit Wasser angefeuchtetes Faltenfilter. Das Filtrat wird in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade bei 50° bis 60° bis auf ein Gewicht von etwa 50 bis 60 g eingeengt; der beim Erkalten kristallinisch erstarrende Rückstand wird an einem vor Staub geschützten, zugigen Orte stehengelassen, bis er sich zerreiben läßt. Das so erhaltene Pulver wird über gebranntem Kalk im Exsikkator

bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet und in ihm der Morphingehalt ermittelt.

Zu diesem Zwecke werden in einer mit einem Pistill versehenen, gewogenen Porzellanschale 1,2 g gebrannter Kalk mit 0,5 ccm Wasser gelöscht. Damit verreibt man 0,6 g Opiumkonzentrat, die vorher in einem kleinen Kölbchen unter gelindem Erwärmen in 5 ccm Wasser gelöst werden, und verdünnt allmählich mit weiteren 20 ccm Wasser, die zuvor zum Ausspülen des Kölbchens dienten. Darauf bedeckt man die Porzellanschale mit einem Uhrglas, ergänzt nach halbstündigem Stehen das Gewicht des Schaleninhalts auf 31,2 g, mischt gut durch und filtriert durch ein trockenes Faltenfilter von 7 cm Durchmesser. 25 g des Filtrats (= 0,5 g Opiumkonzentrat) versetzt man in einem Arzneiglas von 50 ccm Inhalt mit 2,5 ccm Weingeist und 12,5 ccm Äther, schüttelt um, gibt 0,5 g Ammoniumchlorid hinzu und schüttelt die Mischung 10 Minuten lang kräftig durch. Nach 12- bis 18stündigem Stehen bringt man zunächst die Ätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser, gibt zu der in dem Arzneiglas zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit 10 ccm Äther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wiederum die Ätherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt dann die wässerige Flüssigkeit, ohne auf die an den Wänden des Arzneiglases haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Arzneiglas dreimal mit je 5 ccm äthergesättigtem Wasser nach. Nachdem das Arzneiglas gut ausgelaufen und das Filter vollständig ab-

getropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 10 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure, gießt die Lösung in ein Kölbchen, wäscht Filter, Arzneiglas und Stopfen sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mit $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der zur Sättigung des Morphins verbrauchten Kubikzentimeter $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 5,704 und Addition von 3,5 der Morphingehalt in 100 g Opiumkonzentrat.

Durch Zusatz von Morphinhydrochlorid wird das Opiumkonzentrat auf einen Morphingehalt von 50 Prozent gebracht. Zur Berechnung der zur Einstellung von 100 g Opiumkonzentrat erforderlichen Menge Morphinhydrochlorid in Gramm subtrahiert man den bei der Morphinbestimmung des uneingestellten Opiumkonzentrats gefundenen Wert von 50 und multipliziert die Differenz mit 3,86.

Opiumkonzentrat ist ein hellbraunes bis schwach rötlichbraunes Pulver, das sich in etwa 15 Teilen Wasser und leicht in Weingeist löst. In Äther und Chloroform ist es unlöslich. Die wässerige Lösung ist rotbraun, schmeckt bitter, schäumt stark beim Umschütteln, verändert Kongopapier nicht und rötet Lackmuspapier schwach.

Aus der wässerigen Lösung (1 + 49) scheidet Natriumazetatlösung einen flockigen Niederschlag ab.

10 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) werden in einem kleinen Scheidetrichter nach Zusatz von 0,2 g Natriumbikarbonat mit 10 ccm einer Lösung von 1 Teil Phenol

in 4 Teilen Chloroform einige Minuten lang geschüttelt. Nach völligem Absetzen läßt man die Chloroform-Phenollösung ab, gibt zu der wässerigen Schicht 10 ccm Äther hinzu und schüttelt kräftig. Nach dem Absetzen dürfen 5 ccm der wässerigen Lösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure auf Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung keine rote Färbung annehmen (Mekonsäure).

15 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) werden mit 1 ccm Salpetersäure und 7,0 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung versetzt, auf dem Wasserbade bis zum Absetzen des gebildeten Niederschlags erwärmt und nach dem Erkalten filtriert. In dem Filtrate muß nach weiterem Zusatz von 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung erneut eine Fällung entstehen. Wird die Flüssigkeit auf dem Wasserbade wiederum bis zum Absetzen des gebildeten Niederschlags erwärmt und nach dem Erkalten filtriert, so darf nach erneutem Zusatz von $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung keine Trübung mehr entstehen, was einem Gehalte von etwa 8,6 bis 9,7 Prozent Salzsäure entspricht.

0,2 g Opiumkonzentrat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,018 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung des eingestellten Opiumkonzentrats erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 2,20 und nicht weniger als 1,85 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 7,80 und höchstens 8,15 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was unter Berücksichtigung der vorzu-

nehmenden Korrektur von 3,5 Prozent einem Gehalte von 48 bis 50 Prozent Morphin entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,03 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

Opium pulveratum — Opiumpulver
Pulvis Opii P. I.

Gehalt etwa 10 Prozent Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,2).

Zur Herstellung von Opiumpulver sind die Opiumstücke, unter Beachtung des bei Opium Gesagten, in ein mittelfeines Pulver zu verwandeln. Nachdem der Morphingehalt dieses Pulvers in der bei Opium beschriebenen Weise bestimmt worden ist, wird es durch Mischen mit einem Gemenge von 6 Teilen Milchzucker und 4 Teilen Reisstärke auf einen Gehalt von 10 Prozent Morphin eingestellt.

Im Opiumpulver dürfen neben strukturlosen Massen nur die zugesetzte Reisstärke, die aus kleinen fünf- bis sechseckigen Zellen mit stark verdickten Wänden und wenigen großen Spaltöffnungen versehenen Epidermiszellen der Mohnfrüchte sowie die aus dünnwandigen, vieleckigen Zellen bestehende, spaltöffnungsfreie Epidermis der Blattoberseite und die mit schwach wellig gebogenen Zellwänden und zahlreichen, großen Spaltöffnungen versehene Epidermis der Unterseite des Mohnblatts und Spuren des Mesophylls und der Leitbündel des Mohnblatts enthalten sein.

Bringt man eine stecknadelkopfgroße Menge Opiumpulver in einen auf einem Objektträger befindlichen Tropfen Gerbsäurelösung und bedeckt mit einem Deckglas, so sieht man bei etwa 100facher Vergrößerung an den Opiumschollen das Auftreten von haarförmigen Gebilden, Blasen und Niederschlägen.

1 g Opiumpulver darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,08 g an Gewicht verlieren.

Gehaltsbestimmung. Man reibt 3,5 g mittelfein gepulvertes Opium mit 3,5 ccm Wasser an, spült das Gemisch mit Wasser in ein Kölbchen und bringt es durch weiteren Wasserzusatz auf das Gewicht von 31,5 g. Das Gemisch läßt man unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang stehen, filtriert es durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser, setzt zu 21 g des Filtrats (= 2,44 g Opiumpulver) unter Vermeidung starken Schüttelns 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser und filtriert sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser in ein Kölbchen. 18 g des Filtrats (= 2 g Opiumpulver) versetzt man unter Umschwenken mit 5 ccm Essigäther und noch 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser. Alsdann verschließt man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt hierauf noch 10 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Nun bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter.

Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt dann die wässerige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2,5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 10 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure, gießt die Lösung in ein Kölbchen, wäscht Filter, Kölbchen und Stopfen sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mit $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen nicht mehr als 3,13 und nicht weniger als 2,85 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 6,87 und höchstens 7,15 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 9,8 bis 10,2 Prozent Morphin entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

Werden 5 ccm der titrierten Flüssigkeit zu der Lösung eines Körnchens Kaliumferrizyanid in 10 ccm Wasser, die mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung und einigen Tropfen Salzsäure versetzt ist, gegeben, so muß die braunrote Farbe der Lösung in Blau umschlagen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,15 g.
Größte Tagesgabe 0,5 g.

Papaverinum hydrochloricum
Papaverinhydrochlorid

$(C_{20}H_{21}O_4N)\,HCl$ Mol.-Gew. 375,6

Weißes, geruchloses Kristallpulver von schwach bitterlichem, hinterher brennendem Geschmacke. Papaverinhydrochlorid löst sich langsam in 40 Teilen Wasser; in Weingeist ist es auch beim Erwärmen schwer löslich. Die Lösungen röten Lackmuspapier.

Schmelzpunkt ungefähr 210°.

Die wässerige Lösung (1 + 49) gibt nach Zusatz von Salpetersäure mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen Niederschlag. Mit Natriumazetatlösung gibt sie eine milchige Trübung und klärt sich dann beim Umschütteln, indem sich an den Gefäßwandungen harzige Massen ansetzen. Diese erstarren nach etwa einer halben Stunde kristallinisch. Die Kristalle schmelzen nach dem Auswaschen mit wenig Wasser und Trocknen bei 145° bis 147°.

0,01 g Papaverinhydrochlorid löst sich in 1 bis 2 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff fast farblos auf. Erwärmt man die Lösung 1 Minute lang im siedenden Wasserbade, so tritt eine schwach blauviolette Färbung auf, die bei stärkerem Erhitzen kräftiger wird. Wird ein Körnchen Papaverinhydrochlorid mit einigen Tropfen Formaldehyd-Schwefelsäure versetzt, so tritt eine beim längeren Stehen sich vertiefende Rotfärbung auf.

0,2 g Papaverinhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 49) werden in einem Kölbchen mit 5 ccm Wasser verdünnt und mit 2,55 ccm

$^1/_{10}$-Normal-Kalilauge versetzt (= 95,8 Prozent Papaverinhydrochlorid). Alsdann wird die entstandene trübe Flüssigkeit auf dem Wasserbade kurze Zeit erwärmt, bis sie sich unter Bildung von Papaverinkristallen geklärt hat. Zu der erkalteten Flüssigkeit gibt man 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen nicht weniger als 0,10 ccm und nicht mehr als 0,15 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß 2,65 ccm bis 2,70 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge zur Sättigung von 0,1 g Papaverinhydrochlorid erforderlich sind (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge = 0,03756 g Papaverinhydrochlorid, Phenolphthalein als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,2 g.
Größte Tagesgabe 0,6 g.

Paraffinum liquidum — Flüssiges Paraffin

Aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnene, klare, farblose, nicht fluoreszierende, geruch- und geschmacklose, ölartige Flüssigkeit, die in der Kälte feste Anteile nur in geringen Mengen abscheiden darf. Flüssiges Paraffin ist in Wasser unlöslich, in Weingeist fast unlöslich, in Äther oder Chloroform in jedem Verhältnis löslich.

Dichte mindestens 0,881.

Siedepunkt nicht unter 360°.

Werden 3 g flüssiges Paraffin in einem mit warmer Schwefelsäure gereinigten Glase mit 6 g Schwefelsäure unter häufigem Durchschütteln 10 Minuten lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die

Säure nur wenig gebräunt werden (fremde organische Stoffe). Werden 10 g flüssiges Paraffin mit 10 Tropfen Kaliumpermangatlösung 5 Minuten lang unter gutem Umrühren in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad erhitzt, so darf die rote Farbe nicht verschwinden (fremde organische Stoffe). Werden 5 g flüssiges Paraffin mit 25 g Wasser von etwa 60° 1 Minute lang kräftig geschüttelt, so darf das wässerige Filtrat weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden.

Schüttelt man 3 g flüssiges Paraffin mit 15 ccm Weingeist, so dürfen nach dem Verdunsten des abgetrennten Weingeistes keine gelblich gefärbten Nadeln zurückbleiben (Nitronaphthalin). Werden 5 g flüssiges Paraffin mit 3 g Natronlauge und 20 ccm Wasser unter Umschütteln zum Sieden erhitzt, so darf die wässerige Flüssigkeit nach dem Erkalten beim Übersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben (verseifbare Fette, Harze). Werden 5 g flüssiges Paraffin mit 20 g siedendem Wasser geschüttelt, so muß das Wasser nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Alkalien), nach darauffolgendem Zusatz von 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge aber gerötet werden (Säuren).

Paraffinum solidum — Zeresin

Aus Ozokerit gewonnene, feste, weiße, mikrokristallinische, auch auf frischem Bruche geruchlose Masse.

Schmelzpunkt 68° bis 72°.

Werden 3 g Zeresin in einem mit warmer Schwefelsäure gereinigten Glase mit 6 g Schwefelsäure unter häufigem Durch-

schütteln 10 Minuten lang im siedenden Wasserbad erhitzt, so darf das Zeresin nicht verändert und die Säure nur wenig gebräunt werden (fremde organische Stoffe). Werden 10 g Zeresin mit 10 Tropfen Kaliumpermanganatlösung 5 Minuten lang unter gutem Umrühren in einer Porzellanschale auf dem Wasserbad erhitzt, so darf die rote Farbe nicht verschwinden (fremde organische Stoffe). Werden 5 g geschmolzenes Zeresin mit 25 g Wasser von etwa 80° 1 Minute lang kräftig geschüttelt, so darf das wässerige Filtrat weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden. Wird 1 g Zeresin mit 3 ccm Weingeist und 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung erhitzt, so muß das Gemisch farblos bleiben (Alkalien), nach darauffolgendem Zusatz von 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge aber gerötet werden (Säuren).

Paraldehyd — Paraldehyd

$(CH_3 \cdot CHO)_3$ Mol.-Gew. 132,10

Klare, farblose Flüssigkeit, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht verändert oder höchstens schwach rötet. Paraldehyd riecht eigenartig ätherisch, jedoch nicht stechend, schmeckt brennend und kühlend und ist in Weingeist und Äther in jedem Verhältnis löslich.

Dichte 0,992 bis 0,994.

Siedepunkt 123° bis 125°.

Erstarrungspunkt 10° bis 11°.

1 Teil Paraldehyd muß sich in 10 Teilen Wasser zu einer klaren Flüssigkeit lösen, die auch beim Stehen keine ölartigen Tröpfchen abscheidet, sich aber beim Erwärmen trübt

und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden darf.

Die Lösung von 5 ccm Paraldehyd in 50 ccm Wasser muß nach Zusatz von Phenolphthaleinlösung durch 5 Tropfen Normal-Kalilauge gerötet werden (zulässiger Gehalt an Essigsäure höchstens 0,3 Prozent). Werden 6 ccm Paraldehyd mit einer Mischung von 2 ccm Kalilauge und 4 ccm Wasser geschüttelt, so darf die wässerige Schicht bei einer Temperatur von 15° bis 18° innerhalb 1 Stunde keine gelbe oder braune Färbung annehmen (unzulässiger Gehalt an Azetaldehyd). Wird eine Lösung von 5 ccm Paraldehyd in 100 ccm Wasser nach Zusatz von 10 ccm verdünnter Schwefelsäure tropfenweise mit 3,5 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Kaliumpermanganatlösung versetzt, so muß die Rotfärbung mindestens eine halbe Minute lang bestehen bleiben (Wasserstoffsuperoxyd und andere Per-Verbindungen).

Beim Verdampfen von 5 ccm Paraldehyd auf dem Wasserbade darf kein fremder Geruch auftreten und kein wägbarer Rückstand hinterbleiben.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 5,0 g.
Größte Tagesgabe 10,0 g.

Pastae — Pasten

Pasten zum äußeren Gebrauche sind Arzneizubereitungen von der Konsistenz einer zähen Salbe oder eines knetbaren Teiges. Sie werden in der Regel durch Mischen eines oder

mehrerer pulverförmiger Arzneimittel mit Öl, Fett, Wachs, Zeresin, Vaselin, weißem Leime, Wasser oder anderen Stoffen hergestellt.

Pasten zum inneren Gebrauch, auch Pulpen und Konserven, sind feste oder teigartige Arzneizubereitungen von meist zäher Beschaffenheit.

Pasta Zinci — Zinkpaste

Rohes Zinkoxyd	1 Teil
Talk	1 Teil
Gelbes Vaselin	2 Teile.

Die Pulver werden in gut trockenem Zustand gemischt, gesiebt und im erwärmten Mörser mit dem geschmolzenen gelben Vaselin verrieben.

Zinkpaste ist gelblichweiß.

Pasta Zinci salicylata — Zinksalizylsäurepaste

Fein gepulverte Salizylsäure	1 Teil
Rohes Zinkoxyd	12 Teile
Talk	12 Teile
Gelbes Vaselin	25 Teile.

Die Pulver werden in gut trockenem Zustand gemischt, gesiebt und im erwärmten Mörser mit dem geschmolzenen gelben Vaselin verrieben.

Zinksalizylsäurepaste ist gelblichweiß.

Pastilli — Pastillen

Pastillen sind Arzneizubereitungen, zu deren Herstellung die gepulverten und in der Regel mit Füll- und Bindemitteln wie Zucker, Gummi, Traganth gemischten Stoffe nach Anfeuchtung mit verdünntem Weingeist oder nach Überführung in eine bildsame oder gießbare Masse in die gewünschte Form, zumeist kreisrunde oder ovale Scheiben, Täfelchen, Zylinder, Kegel, Kugeln, Kugelabschnitte, Plätzchen, Zeltchen, gebracht und alsdann bei gelinder Wärme getrocknet werden.

Schokoladenpastillen werden aus einer Mischung der arzneilichen Stoffe mit geschmolzener Schokoladenmasse, die aus Kakaomasse und Zucker angefertigt wird, hergestellt.

Jede Pastille muß, wenn nicht etwas anderes vorgeschrieben ist, 1 g schwer sein.

Pastilli Hydrargyri bichlorati — Sublimatpastillen

Gehalt 48,9 bis 50,9 Prozent Quecksilberchlorid ($HgCl_2$, Mol.-Gew. 271,5).

Aus der mit einem Teerfarbstoffe rot gefärbten Mischung von gleichen Teilen feingepulvertem Quecksilberchlorid und Natriumchlorid werden walzenförmige Pastillen von etwa 1 oder 2 g Gewicht hergestellt.

Sublimatpastillen sind hart, lebhaft rot gefärbt und nach dem Zerkleinern in Wasser leicht, in Weingeist oder Äther nur teilweise löslich. Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier nicht.

Gehaltsbestimmung. 2 Pastillen von je 1 g Gewicht oder 1 Pastille von 2 g Gewicht werden zerrieben, im Exsikkator über Schwefelsäure bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet, genau gewogen und in Wasser gelöst; die Lösung wird auf 100 ccm aufgefüllt. 20 ccm dieser Lösung werden mit 25 ccm 1/10-Normal-Natriumarsenitlösung und 3 g Kaliumbikarbonat versetzt, zum Sieden erhitzt und 5 bis 6 Minuten lang im Sieden erhalten. Nach schnellem Abkühlen wird die Lösung mit 2 ccm verdünnter Salzsäure versetzt und dann nach Zusatz von 5 ccm Stärkelösung der Überschuß von 1/10-Normal-Natriumarsenitlösung mit 1/10-Normal-Jodlösung zurücktitriert. Hierbei müssen für je 0,4 g Pastillenmasse mindestens 14,4 und höchstens 15,0 ccm 1/10-Normal-Natriumarsenitlösung verbraucht werden, so daß zum Zurücktitrieren nicht mehr als 10,6 und nicht weniger als 10,0 ccm 1/10-Normal-Jodlösung erforderlich sind, was einem Gehalte von 48,9 bis 50,9 Prozent Quecksilberchlorid entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Natriumarsenitlösung = 0,013575 g Quecksilberchlorid, Stärkelösung als Indikator).

Sublimatpastillen müssen in verschlossenen Glasbehältern mit der Aufschrift »Gift« abgegeben werden; jede einzelne Pastille muß in schwarzem Papier eingewickelt sein, das in weißer Farbe die Aufschrift »Gift« und die Angabe des Quecksilberchloridgehalts in Gramm trägt.

Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Pastilli Hydrargyri oxycyanati
Quecksilberoxyzyanidpastillen

Gehalt annähernd 50 Prozent Quecksilberoxyzyanid, entsprechend **einem** Mindestgehalte von 41 Prozent Gesamt-Quecksilberzyanid ($Hg(CN)_2$, Mol.-Gew. 252,6) oder 39,9 Prozent Gesamt-Quecksilber (Hg, Atom-Gew. 200,6).

Aus **der** mit einem Teerfarbstoffe blau gefärbten Mischung von 10 Teilen Quecksilberoxyzyanid, 4 Teilen Natriumbikarbonat und 6 Teilen Natriumchlorid werden Pastillen von 1 oder 2 g Gewicht hergestellt. Der Teerfarbstoff muß daraufhin **geprüft** sein, daß er bei der Bestimmung des Gesamt-Quecksilberzyanids nicht störend wirkt.

Harte, lebhaft blau gefärbte Pastillen, die in Wasser löslich **sind**. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier.

Gehaltsbestimmung. 4 Pastillen von je 1 g Gewicht oder 2 **Pastillen** von je 2 g Gewicht werden zerrieben, im **Exsikkator** getrocknet, genau gewogen und in Wasser gelöst; die **Lösung** wird auf 200 ccm aufgefüllt.

Bestimmung des Gesamt-Quecksilberzyanids. 100 ccm der Lösung werden nach Zusatz von 3 Tropfen Methylorangelösung mit Normal-Salzsäure versetzt, bis die grüne Farbe der Flüssigkeit in Violett umschlägt. Nach Zusatz von 4 g Kaliumjodid wird sodann mit Normal-Salzsäure bis zum Umschlag von Grün in Violett titriert. Bei dieser zweiten Titration müssen für je 2 g Pastillenmasse mindestens 6,5 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 41 Prozent Gesamt-Quecksilberzyanid entspricht (1 ccm Normal-Salzsäure = 0,1263 g Quecksilberzyanid, Methylorange als Indikator).

Bestimmung des Gesamt-Quecksilbers. 25 ccm der Lösung läßt man zu einer Mischung von 10 ccm Natronlauge und 3 ccm Formaldehydlösung unter Umschwenken hinzufließen. Unter weiterem wiederholten Umschwenken läßt man die Mischung 5 Minuten lang stehen, fügt nach Zusatz von 10 ccm Essigsäure 25 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung hinzu und schüttelt, bis das Quecksilber vollständig gelöst ist. Hierbei müssen für je 0,5 g Pastillenmasse mindestens 19,9 ccm $^1/_{10}$ Normal-Jodlösung verbraucht werden, so daß zur Bindung des überschüssigen Jodes höchstens 5,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 39,9 Prozent Quecksilber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung = 0,01003 g Quecksilber, Stärkelösung als Indikator).

Quecksilberoxyzyanidpastillen müssen in verschlossenen Glasbehältern mit der Aufschrift »Gift« abgegeben werden.

Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Pastilli Santonini — Santoninpastillen

Gehalt einer Pastille annähernd 0,025 g Santonin.

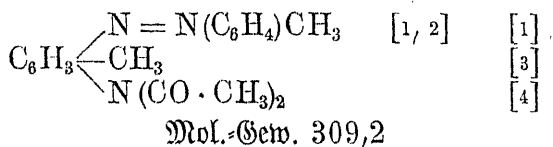
Gehaltsbestimmung. Werden 4 Santoninpastillen fein gepulvert und mit warmem Chloroform ausgezogen, so darf das Gewicht des nach dem Verdunsten des Chloroforms verbleibenden Rückstandes nicht weniger als 0,09 g und nicht mehr als 0,1 g betragen. Hinsichtlich seiner Reinheit muß der Rückstand den an Santonin gestellten Anforderungen genügen.

Sind die Santoninpastillen mit Schokoladenmasse hergestellt, so ist der Verdunstungsrückstand des Chloroforms vor dem Wägen mit kaltem Petroläther vom Fette zu befreien.

Pellidol — Pellidol (E. W.)

Diazetylamino-azotoluol

$$C_6H_3\begin{cases} N = N(C_6H_4)CH_3 \quad [1, 2] & [1] \\ CH_3 & [3] \\ N(CO \cdot CH_3)_2 & [4] \end{cases}$$

Mol.-Gew. 309,2

Blaß ziegelrotes Pulver von schwach säuerlichem Geruch, unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist, Äther oder Chloroform, ferner in Ölen oder Fetten sowie in Vaselin.

Schmelzpunkt 74° bis 76°.

Wird die Lösung von 0,2 g Pellidol in 3 g Weingeist mit 4 Tropfen Schwefelsäure versetzt und etwa 3 Minuten lang gekocht, so entwickelt sich der Geruch des Essigäthers. Beim Erkalten scheidet sich Monoazetylamino-azotoluol in Form von orangefarbenen Kristallen ab, die, abfiltriert und auf dem Filter mit 3 ccm Weingeist ausgewaschen, nach dem Trocknen bei 185° schmelzen.

0,5 g Pellidol müssen sich in 5 ccm Äther fast vollständig lösen (Monoazetyl-Verbindung); wird diese Lösung mit 3 ccm Wasser durchgeschüttelt, so darf das Wasser Lackmuspapier höchstens schwach röten (Essigsäure).

0,2 g Pellidol dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Pepsinum — Pepsin

Das aus der Schleimhaut des Magens der Schweine, Schafe oder Kälber gewonnene und mit Milchzucker gemischte Enzym.

Feines, fast weißes, nur wenig hygroskopisches Pulver. Pepsin schmeckt brotartig, anfangs süßlich, hinterher etwas bitter.

0,2 g Pepsin geben mit 20 ccm Wasser eine klare oder nur schwach trübe Lösung; zum Neutralisieren dieser Lösung dürfen höchstens 0,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, Phenolphthalein als Indikator.

Wertbestimmung. Von einem Hühnerei, das 10 Minuten lang in kochendem Wasser gelegen hat, wird nach dem sofortigen Abkühlen in kaltem Wasser das Eiweiß durch ein zur Bereitung von grobem Pulver bestimmtes Sieb gerieben. 10 g dieses zerkleinerten Eiweißes werden in 100 ccm Wasser von 50° und 0,5 ccm Salzsäure gleichmäßig zerteilt; der Mischung wird 0,1 g Pepsin hinzugefügt. Läßt man dieses Gemisch, alle Viertelstunden umschwenkend, 3 Stunden lang bei 45° stehen, so muß das Eiweiß bis auf wenige weißgelbliche Häutchen gelöst sein.

0,2 g Pepsin dürfen nach dem Verbrennen höchstens 0,002 g Rückstand hinterlassen.

Pericarpium Aurantii — Pomeranzenschale
Cortex Aurantii Fructus

Die getrocknete, äußere Schicht der in Längsvierteln abgezogenen Fruchtwand der reifen Früchte von Citrus aurantium *Linné*, subspecies amara *Linné*.

Pomeranzenschale besteht aus beiderseits bogig begrenzten, bis etwa 8 cm langen, bis 4 cm breiten und etwa 1,5 mm

dicken, gewölbten oder unregelmäßig gebogenen Stücken mit grob höckeriger, gelblich- bis rötlichbrauner Außen- und weißlicher, durch die durchschimmernden Ölräume stellenweise gefleckter Innenseite.

Pomeranzenschale riecht kräftig aromatisch und schmeckt würzig bitter.

Die kleinzellige Epidermis besteht aus gradlinig-vieleckigen Zellen und enthält Spaltöffnungen ohne Nebenzellen. In das von ihr bedeckte, derbwandige, von wenigen kleinen Gefäßbündeln durchzogene, mit Ausnahme der äußersten Zellen farblose und großzellige Parenchym eingebettet liegen bis über 1 mm große, ovale oder runde, bis fast an die Epidermis heranreichende, schizolysigene Ölbehälter. Das Parenchym enthält einige Einzelkristalle von Kalziumoxalat und vereinzelt kristallinische Klumpen von Hesperidin, die sich in Kalilauge mit gelber Farbe lösen. Von dem Sternparenchyme der inneren Fruchtwandteile sind nur noch geringe Reste vorhanden.

Pomeranzenschalenpulver ist weißlichgelb bis gelblichgrau, färbt sich mit Kalilauge lebhaft gelb und ist gekennzeichnet durch das derbwandige, farblose Parenchym, gelbe bis orangefarbene Epidermisfetzen, Einzelkristalle von Kalziumoxalat, höchstens sehr geringe Mengen kleinkörniger Stärke und spärliches Auftreten verholzter enger Spiralgefäße.

Pomeranzenschalenpulver darf dünnwandiges Sternparenchym nur in geringer Menge und grüne Zellkomplexe (Curaçao- und andere grünschalige Sorten) nicht enthalten.

1 g Pomeranzenschale darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Pomeranzenschale über gebranntem Kalke getrocknet und dann zerrieben.

Pericarpium Citri — Zitronenschale
Cortex Citri Fructus

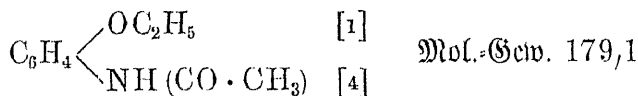
Die getrocknete, in Spiralbändern abgeschälte, äußere Schicht der Fruchtwand von ausgewachsenen, jedoch nicht völlig reifen Früchten von Citrus medica *Linné*.

Die Außenseite der Zitronenschale ist bräunlichgelb und durch zahlreiche, eingesunkene Sekretbehälter grubig punktiert; die Innenseite ist weißlich.

Zitronenschale riecht kräftig, eigenartig und schmeckt schwach bitter und würzig.

Zitronenschale stimmt im Bau im allgemeinen mit der Pomeranzenschale überein.

Phenacetinum — Phenazetin

$$C_6H_4\left\langle\begin{array}{ll} OC_2H_5 & [1] \\ NH(CO\cdot CH_3) & [4] \end{array}\right.$$ Mol.-Gew. 179,1

Farblose, glänzende Kristallblättchen, die sich in etwa 1400 Teilen Wasser von 20°, in 80 Teilen siedendem Wasser und in etwa 16 Teilen Weingeist lösen. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

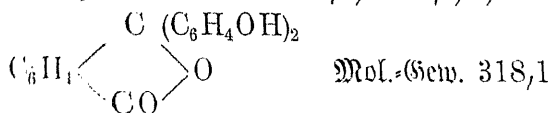
Schmelzpunkt 134° bis 135°.

Wird 0,1 g Phenazetin mit 5 ccm Salpetersäure geschüttelt, so geht das Phenazetin teilweise unter Gelbfärbung in Lösung; bei weiterem Schütteln erfolgt nach einiger Zeit Abscheidung eines gelben, voluminösen Niederschlags. Wird das Gemisch von 0,2 g Phenazetin und 2 ccm Salzsäure 1 Minute lang gekocht und die Lösung mit 20 ccm Wasser verdünnt, so nimmt das Gemisch nach Zusatz von 6 Tropfen Chromsäurelösung allmählich eine rubinrote Färbung an.

Werden 0,5 g zerriebenes Phenazetin mit 5 ccm Wasser etwa 1 Minute lang geschüttelt und zu dem Filtrat 1 bis 1,5 ccm Bromwasser zugesetzt, so darf innerhalb 1 Minute keine Trübung auftreten (Azetanilid). Ein Gemisch von 0,3 g Phenazetin, 1 ccm Weingeist, 3 ccm Wasser und 1 Tropfen Jodlösung darf beim Kochen bis zur Lösung keine rote Färbung annehmen; die nach raschem Abkühlen ausgeschiedenen Kristalle müssen farblos sein (p-Phenetidin). 0,1 g Phenazetin muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Färbung lösen (fremde organische Stoffe).

0,2 g Phenazetin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Phenolphthaleinum — Phenolphthalein

Weißes Pulver, das in Wasser nahezu unlöslich ist und sich in 12 Teilen Weingeist löst.

Schmelzpunkt 255° bis 260°.

In Kali- oder Natronlauge löst sich Phenolphthalein mit roter Farbe, die nach Zusatz von Säuren im Überschusse wieder verschwindet.

Verreibt man 0,5 g Phenolphthalein mit 1 ccm Natronlauge und versetzt die Mischung mit 50 ccm Wasser, so muß das Phenolphthalein vollständig in Lösung gehen (Fluoran).

0,2 g Phenolphthalein dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Phenolum — Phenol
Acidum carbolicum

C_6H_5OH Mol.-Gew. 94,05

Farblose, dünne, lange, zugespitzte Kristalle oder weiße, strahlig-kristallinische Masse. Phenol riecht eigenartig; an der Luft färbt es sich allmählich rosa; es löst sich in 15 Teilen Wasser und ist leicht löslich in Weingeist, Äther, Chloroform, Glyzerin, Schwefelkohlenstoff, fetten Ölen und in Natronlauge.

Erstarrungspunkt 39° bis 41°. Siedepunkt 178° bis 182°.

In einer Lösung von 2 g Phenol in 1 ccm Weingeist rufen 2 Tropfen Eisenchloridlösung eine schmutziggrüne Färbung hervor, die beim Verdünnen mit 100 ccm Wasser in eine violette, ziemlich beständige Färbung übergeht. Werden 20 ccm einer wässerigen Phenollösung, die 0,1 g in 1 Liter enthält, tropfenweise mit Bromwasser bis zur bleibenden Gelbfärbung versetzt, so entsteht eine milchige Trübung; allmählich tritt Klärung unter Abscheidung eines schwach gelblich gefärbten Niederschlags ein.

Die wässerige Lösung (1+15) muß klar sein (Kresole); sie darf Lackmuspapier nur schwach röten.

0,2 g Phenol dürfen beim Erhitzen auf dem Wasserbade keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

In gut verschlossenen Gefäßen und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Phenolum liquefactum — Verflüssigtes Phenol
Acidum carbolicum liquefactum

Phenol	10 Teile
Wasser	1 Teil.

Das Phenol wird bei gelinder Wärme geschmolzen und dann mit dem Wasser gemischt.

Klare, farblose oder schwach rötliche Flüssigkeit.

Dichte 1,063 bis 1,066.

10 ccm verflüssigtes Phenol dürfen bei 20° nach Zusatz von 2,3 ccm Wasser nicht getrübt werden, müssen aber nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm Wasser eine Trübung zeigen. Diese trübe Mischung muß nach Zusatz von 115 ccm Wasser eine Lösung geben, die höchstens opalisierend getrübt sein darf.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Phenyldimethylpyrazolonum
Phenyldimethylpyrazolon
Antipyrin (E. W.)
Pyrazolonum phenyldimethylicum

$C_{11}H_{12}ON_2$ Mol.-Gew. 188,1

Tafelförmige, farblose Kristalle von kaum wahrnehmbarem Geruch und schwach bitterem Geschmacke, die sich in 1 Teil Wasser, 1 Teil Weingeist, 1,5 Teilen Chloroform oder in 80 Teilen Äther lösen.

Schmelzpunkt 110° bis 112°.

Die wässerige Lösung (1 + 99) gibt mit Gerbsäurelösung eine reichliche, weiße Fällung. Die Lösung von 0,02 g Phenyldimethylpyrazolon in 2 bis 3 ccm Wasser wird nach Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure durch einige Körnchen Natriumnitrit grün gefärbt. Die Lösung von 0,01 g Phenyldimethylpyrazolon in 10 ccm Wasser wird durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung tiefrot gefärbt.

Die wässerige Lösung (1 + 1) muß farblos sein und darf Lackmuspapier nicht verändern; nach dem Verdünnen mit 20 ccm Wasser darf sie durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze).

0,2 g Phenyldimethylpyrazolon dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Phenyldimethylpyrazolonum salicylicum
Phenyldimethylpyrazolonsalizylat
Salipyrin (E. W.)
Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum

$(C_{11}H_{12}ON_2)\,C_7H_6O_3$ Mol.-Gew. 326,2

Weißes, grob kristallinisches Pulver oder sechsseitige Tafeln von schwach süßlichem Geschmacke, die sich in etwa 250 Teilen Wasser von 20° und in 40 Teilen siedendem Wasser, leicht in Weingeist, weniger leicht in Äther lösen.

Schmelzpunkt 91° bis 92°.

Die wässerige Lösung (1 + 249) gibt mit Gerbsäurelösung eine weiße Trübung und wird nach Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure durch einige Körnchen Natriumnitrit

grün gefärbt. 10 ccm der wässerigen Lösung (1 + 249) werden durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung dunkelviolett gefärbt.

Werden 0,5 g Phenyldimethylpyrazolonsalizylat mit 15 ccm Wasser und 1 ccm Salzsäure erhitzt, so entsteht eine klare, farblose Lösung, die beim Erkalten Salizylsäure in feinen, weißen Nadeln ausscheidet. Diese Nadeln schmelzen nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit Wasser und Trocknen bei etwa 157°. Ihre wässerige Lösung wird durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung violett gefärbt.

Die wässerige Lösung (1 + 249) darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze).

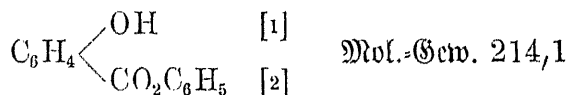
0,2 g Phenyldimethylpyrazolonsalizylat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Phenylum salicylicum — Phenylsalizylat

Salol (E. W.)

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix} OH & [1] \\ CO_2C_6H_5 & [2] \end{matrix}\right.$$ Mol.-Gew. 214,1

Weißes, kristallinisches Pulver. Phenylsalizylat riecht und schmeckt schwach aromatisch, ist in Wasser fast unlöslich, löst sich aber in 10 Teilen Weingeist, leicht in Chloroform und sehr leicht in Äther.

Schmelzpunkt annähernd 42°.

Die weingeistige Lösung gibt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 19) eine violette Färbung. Werden 0,2 g Phenylsalizylat mit 5 ccm Natronlauge im siedenden Wasserbad

unter zeitweiligem Umschütteln 5 Minuten lang erhitzt, so tritt Verseifung und Lösung ein. Versetzt man nach dem Erkalten mit 5 ccm Salzsäure und schüttelt um, so scheidet sich Salizylsäure in Form eines weißen Niederschlags ab; gleichzeitig tritt der Geruch des Phenols auf.

Phenylsalizylat darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten (Salizylsäure). Schüttelt man Phenylsalizylat mit 50 Teilen Wasser, so darf das Filtrat weder durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 24) (Natriumsalizylat, Salizylsäure, Phenol), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) oder Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden.

0,2 g Phenylsalizylat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Phosphorus — Phosphor

P Atom-Gew. 31,04

Weiße oder gelbliche, durchscheinende, wachsähnliche Stücke. Phosphor schmilzt unter Wasser bei 44°, raucht an der Luft unter Verbreitung eines eigenartigen Geruchs, leuchtet im Dunkeln und entzündet sich leicht. Bei längerer Aufbewahrung am Lichte geht er teilweise in die rote Modifikation über. Er ist leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, schwerer löslich in fetten oder ätherischen Ölen, wenig löslich in Weingeist und in Äther, unlöslich in Wasser.

Unter Wasser und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,003 g.

Phosphorus solutus — Phosphorlösung

Gehalt 0,47 bis 0,51 Prozent Phosphor (P, Atom-Gew. 31,04).

Phosphor	1 Teil
Flüssiges Paraffin	194 Teile
Äther	5 Teile.

Das flüssige Paraffin wird 10 Minuten lang auf 150° erhitzt. Sodann wird der von den äußeren Schichten und vom Wasser befreite Phosphor mit dem auf etwa 60° abgekühlten flüssigen Paraffin in einem gut verschlossenen Gefäße so lange geschüttelt, bis er sich vollständig gelöst hat. Hierauf läßt man die Lösung erkalten und setzt den Äther hinzu.

Klare, fast farblose, ölige Flüssigkeit, die nach Phosphor und nach Äther riecht.

Gehaltsbestimmung. Etwa 1 g Phosphorlösung wird in einem Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen, in 20 ccm Äther und 10 ccm Weingeist gelöst und die Lösung 5 Minuten lang mit 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung geschüttelt. Der Überschuß des Jodes wird dann mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung zurücktitriert. Nach Zusatz von 3 g Natriumchlorid und 0,5 ccm Phenolphthaleinlösung muß die Mischung für je 1 g Phosphorlösung bei der Titration mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage 7,6 bis 8,2 ccm mehr verbrauchen, als die gleiche, in 20 ccm Äther und 10 ccm Weingeist aufgelöste Menge der Phosphorlösung nach Zusatz von 30 ccm Wasser und 3 g Natriumchlorid erfordert, was einem Gehalte von 0,47 bis 0,51 Prozent Phosphor ent-

spricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge = 0,000621 g Phosphor, Phenolphthalein als Indikator).

Kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,2 g.

Größte Tagesgabe 0,6 g.

Physostigminum salicylicum
Physostigminsalizylat
Eserinum salicylicum

$(C_{15}H_{21}O_2N_3)C_7H_6O_3$ Mol.-Gew. 413,2

Farblose oder schwach gelbliche, glänzende Kristalle, die sich in 85 Teilen Wasser und in 12 Teilen Weingeist lösen. Die wässerige Lösung (1 + 99) rötet Lackmuspapier nicht sofort.

Schmelzpunkt annähernd 180°.

Physostigminsalizylat hält sich längere Zeit, auch im Lichte, unverändert, wogegen sich die wässerige und die weingeistige Lösung, selbst im zerstreuten Lichte, innerhalb weniger Stunden rötlich färben.

1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt mit Eisenchloridlösung eine violette Färbung, mit Jodlösung eine Trübung. Die Lösung in Schwefelsäure ist anfangs farblos, färbt sich jedoch allmählich gelb. Werden wenige Milligramm Physostigminsalizylat in einigen Tropfen erwärmter Ammoniakflüssigkeit gelöst, so erhält man eine gelbrote Flüssigkeit. Wird ein Teil dieser Lösung auf dem Wasserbad eingedampft, so hinterbleibt ein blau oder blaugrau gefärbter,

in Weingeist mit blauer Farbe löslicher Rückstand. Beim Übersättigen mit Essigsäure wird diese weingeistige Lösung rot gefärbt und zeigt starke Fluoreszenz. Der Verdampfungsrückstand des anderen Teiles der ammoniakalischen Physostigminsalizylatlösung löst sich in 1 Tröpfchen Schwefelsäure mit grüner Farbe, die bei allmählichem Zusatz von Weingeist in Rot übergeht, jedoch von neuem grün wird, wenn der Weingeist verdunstet.

0,2 g Physostigminsalizylat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Lösungen, die Physostigminsalizylat enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,003 g.

Physostigminum sulfuricum — Physostigminsulfat
Eserinum sulfuricum

$(C_{15}H_{21}O_2N_3)_2 H_2SO_4$ Mol.-Gew. 648,5

Weißes, kristallinisches, an feuchter Luft zerfließendes Pulver, das sehr leicht in Wasser und in Weingeist löslich ist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag; 1 ccm dieser Lösung wird durch Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt.

Hinsichtlich seines sonstigen Verhaltens muß Physostigminsulfat den an Physostigminsalizylat gestellten Anforderungen entsprechen.

Lösungen, die Physostigminsulfat enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,003 g.

Pilocarpinum hydrochloricum
Pilokarpinhydrochlorid

$(C_{11}H_{16}O_2N_2)\,HCl$ Mol.-Gew. 244,6

Weiße, an der Luft feucht werdende, schwach bitter schmeckende Kristalle, die sich leicht in Wasser und in Weingeist, schwer in Äther oder Chloroform lösen.

Schmelzpunkt annähernd 200°.

0,01 g Pilokarpinhydrochlorid löst sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoffsäure ohne Färbung, in 1 ccm rauchender Salpetersäure dagegen mit schwach grünlicher Färbung. Die wässerige Lösung (1 + 99) rötet Lackmuspapier schwach; in je 1 ccm dieser Lösung rufen Jodlösung, Bromwasser, Quecksilberchlorid- und Silbernitratlösung reichliche Fällungen hervor; durch Ammoniakflüssigkeit und durch Kaliumdichromatlösung wird die Lösung nicht getrübt. Wird die Lösung von 0,01 g Pilokarpinhydrochlorid in

5 ccm Wasser mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure, 1 ccm Wasserstoffsuperoxydlösung, 1 ccm Benzol und 1 Tropfen Kaliumdichromatlösung versetzt, so nimmt beim kräftigen Umschütteln das Benzol eine blauviolette Färbung an.

0,2 g Pilokarpinhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

In gut verschlossenen Gefäßen und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,02 g.
Größte Tagesgabe 0,04 g.

Pilulae — Pillen

Pillen sind Arzneizubereitungen von Kugel-, selten Ei- oder Walzenform, die vorzugsweise zum inneren Gebrauche dienen. Zu ihrer Herstellung werden die gepulverten Arzneistoffe, nötigenfalls mit geeigneten Bindemitteln, gemischt, zu einer bildsamen Masse angestoßen, die in die erwähnte Form gebracht wird. Sind bestimmte Bindemittel nicht vorgeschrieben, so sind Hefeextrakt und eine Mischung gleicher Teile Glyzerin und Wasser oder gepulvertes Süßholz und gereinigter Süßholzsaft zu verwenden; sind Bindemittel in unzureichender Menge verordnet, so sind Hefeextrakt und eine Mischung gleicher Teile Glyzerin und Wasser oder gepulvertes Süßholz und gereinigter Süßholzsaft nach Bedarf zu verwenden. Die Bindemittel sind in einer solchen Menge anzuwenden, daß, wenn nichts an-

deres verordnet ist, die einzelne Pille ein Gewicht von 0,1 g hat. Enthält die Pillenmasse Stoffe, die sich mit organischen Stoffen leicht zersetzen, z. B. Silbernitrat, so sind, wenn nichts anderes verordnet ist, als Bindemittel weißer Ton und Glyzerin zu benutzen. Zur Herstellung einer Pillenmasse, die Balsame, ätherische oder fette Öle in erheblicher Menge enthält, darf gelbes Wachs verwendet werden.

Zum Bestreuen der Pillen sind Bärlappsporen zu verwenden, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist. Zum Lackieren benutzt man eine weingeistige Lösung von Tolubalsam, zum Überziehen mit weißem Leime eine im Wasserbade hergestellte Lösung von 1 Teil weißem Leim in 3 Teilen Wasser, zum Versilbern reines Blattsilber. Bisweilen werden Pillen auch mit Blattgold, Hornstoff, Zucker oder anderen Stoffen überzogen.

Boli sind Pillen größeren Umfanges und Gewichts zum Gebrauche für Tiere.

Pilulae aloeticae ferratae — Eisenhaltige Aloepillen

Getrocknetes Ferrosulfat . . . . 5 g
Feingepulverte Aloe . . . . 5 g

werden mit Seifenspiritus zu einer Masse verarbeitet, aus der ohne Anwendung von Streupulver 100 Pillen hergestellt werden.

Den ausgetrockneten Pillen wird durch Rollen in wenig Aloetinktur ein glänzendes, schwarzes Aussehen gegeben.

Pilulae asiaticae — Arsenikpillen

Jede Pille enthält 0,001 g arsenige Säure.

Arsenige Säure	0,1 g
Hefeextrakt	4,0 g
Fein gepulverter schwarzer Pfeffer	3,0 g
Glyzerin	3,0 g
Wasser	1,0 g

werden zu einer Masse verarbeitet, aus der 100 Pillen hergestellt werden.

Arsenikpillen sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Größte Einzelgabe 5 Stück.
Größte Tagesgabe 15 Stück.

Pilulae Ferri carbonici Blaudii — Blaudsche Pillen

Jede Pille enthält annähernd 0,028 g Eisen.

Getrocknetes Ferrosulfat	9,0 g
Fein zerriebenes Kaliumkarbonat	7,0 g
Fein gepulverter Zucker	3,0 g
Gebrannte Magnesia	0,7 g
Hefeextrakt	1,3 g
Glyzerin	4,0 g

werden zu einer Masse verarbeitet, aus der 100 Pillen hergestellt werden.

Blaudsche Pillen sind zur Abgabe frisch zu bereiten.

Pilulae Jalapae — Jalapenpillen

Jalapenseife . . . . 7,5 g
Fein gepulverte Jalapenwurzel . . . . 2,5 g

werden mit Weingeist zu einer Masse verarbeitet, aus der 100 Pillen hergestellt werden.

Jalapenpillen sind vor der Aufbewahrung an einem warmen Orte auszutrocknen.

Pilulae Kreosoti — Kreosotpillen

Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot.

Kreosot . . . . 5 g
Gepulvertes Süßholz . . . . 9 g
Glyzerinsalbe . . . . 1 g

werden zu einer Masse verarbeitet, aus der 100 Pillen hergestellt werden.

Kreosotpillen sind mit Ceylonzimtpulver zu bestreuen.

Pix betulina — Birkenteer

Oleum Rusci

Der durch trockene Destillation der Rinde und der Zweige von Betula verrucosa *Ehrhart* und Betula pubescens *Ehrhart* gewonnene Teer.

Birkenteer ist eine dickliche, rotbraune bis schwarzbraune, in dünner Schicht durchsichtige Flüssigkeit von eigenartigem, durchdringendem Geruche, die sich in absolutem Alkohol völlig, in Chloroform fast völlig, in Äther nur teilweise löst.

Schüttelt man 2 g Birkenteer mit 25 ccm Wasser 5 Minuten lang kräftig durch, so muß das gelbliche Filtrat Lackmuspapier röten und in der Kälte ammoniakalische Silberlösung sofort reduzieren. 10 ccm des Filtrats werden durch 3 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) rötlichbraun, durch 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung braun gefärbt und dann bald undurchsichtig getrübt.

Pix Juniperi — Wacholderteer

Oleum Juniperi empyreumaticum
Oleum cadinum

Der durch trockene Destillation aus dem Holze und den Zweigen von Juniperus oxycedrus *Linné* und anderen Juniperus-Arten gewonnene Teer.

Wacholderteer ist eine sirupdicke, rotbraune bis schwarzbraune, in dünner Schicht gelbe Flüssigkeit von eigenartigem, durchdringendem Geruch und scharfem Geschmacke, die sich in Chloroform und in Äther völlig, in Petroläther und in Weingeist nur teilweise löst. Die ätherische Lösung zeigt meist nach kurzer Zeit flockige Ausscheidungen.

Bei der Destillation von 100 ccm Wacholderteer müssen mindestens 50 ccm bis 300° übergehen.

Schüttelt man 2 g Wacholderteer mit 25 ccm Wasser 5 Minuten lang kräftig durch, so muß das gelbliche bis gelblichbraune Filtrat Lackmuspapier röten und ammoniakalische Silberlösung in der Kälte sofort reduzieren. Versetzt man 10 ccm des Filtrats mit 3 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9), so wird es rötlichbraun bis violettbraun ge-

färbt. Gibt man zu weiteren 10 ccm des Filtrats 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung, so färbt es sich gelbbraun bis rötlichbraun und wird bald undurchsichtig trübe.

Pix liquida — Holzteer

Der durch trockene Destillation des Holzes verschiedener Bäume aus der Familie der Pinaceae, vornehmlich der Pinus silvestris *Linné* und Larix sibirica *Ledebour*, gewonnene Teer.

Holzteer ist dickflüssig, braunschwarz, durchscheinend, etwas körnig und von eigentümlichem Geruche. Bei mikroskopischer Betrachtung sind in ihm kleine Kristalle zu erkennen. Holzteer ist in absolutem Alkohol löslich und sinkt in Wasser unter.

Schüttelt man 2 g Holzteer mit 20 ccm Wasser 5 Minuten lang kräftig durch, so ist das erhaltene Teerwasser gelblich, riecht und schmeckt nach Teer und rötet Lackmuspapier. Fügt man zu 10 ccm Teerwasser 20 ccm Wasser und 2 Tropfen Eisenchloridlösung hinzu, so erhält man eine grünbraun gefärbte Flüssigkeit. Eine Mischung von gleichen Raumteilen Teerwasser und Kalkwasser ist dunkelbraun gefärbt.

Pix Lithanthracis — Steinkohlenteer

Der durch trockene Destillation der Steinkohlen bei der Leuchtgasfabrikation gewonnene Teer.

Steinkohlenteer ist eine dickflüssige, braunschwarze bis schwarze, in dünner Schicht bräunlichgelbe, an der Luft allmählich erhärtende Masse von eigentümlichem, naphthalinähn-

lichem Geruche, die sich in Chloroform oder Benzol fast völlig, in absolutem Alkohol oder Äther nur teilweise löst. In Wasser sinkt Steinkohlenteer unter.

Schüttelt man 1 g Steinkohlenteer mit 10 ccm Wasser 5 Minuten lang kräftig durch, so darf das Filtrat Lackmuspapier höchstens schwach bläuen.

Placenta Seminis Lini — Leinkuchen

Die bei der Gewinnung des Leinöls erhaltenen Preßrückstände.

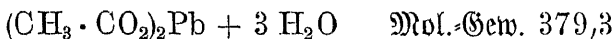
Leinkuchen ist bräunlichgrau. Der mit siedendem Wasser hergestellte Auszug liefert ein schleimiges, fade schmeckendes Filtrat.

Leinkuchen besteht hauptsächlich aus den aleuronreichen, auch noch etwas Öl enthaltenden Endosperm- und Keimlingtrümmern der Leinsamen. Daneben finden sich zahlreiche, vorwiegend flächenförmige Bruchstücke der Samenschale, besonders gekennzeichnet durch die Schicht aus faserförmigen Stabzellen, der oft noch auf der einen Seite runde, auf der anderen rechtwinklig zum Faserverlaufe gestreckte, dünnwandige Parenchymzellen aufliegen, durch die Pigmentschicht mit ihren häufig aus den sehr fein getüpfelten Zellen herausgefallenen, meist viereckigen, braunen Inhaltskörpern sowie durch die Schleimepidermis, deren Kutikula feine Sprünge zeigt.

Leinkuchen darf Teile anderer Samen und kleinkörnige Stärke nur in sehr geringer Menge enthalten. Der mit siedendem Wasser hergestellte Auszug darf nicht ranzig schmecken.

1 g Leinkuchen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Plumbum aceticum — Bleiazetat

$(CH_3 \cdot CO_2)_2Pb + 3\,H_2O$ Mol.-Gew. 379,3

Farblose, durchscheinende, allmählich verwitternde Kristalle oder weiße, kristallinische Stücke, die schwach nach Essigsäure riechen und sich in etwa 2,3 Teilen Wasser lösen.

Die kalt gesättigte wässerige Lösung schmeckt süßlich und zusammenziehend und bläut Lackmuspapier. Natriumsulfidlösung ruft in der Lösung einen schwarzen, verdünnte Schwefelsäure einen weißen und Kaliumjodidlösung einen gelben Niederschlag hervor; durch Eisenchloridlösung entsteht ein rötlichgelbes Gemisch, das sich beim Stehen in einen weißen Niederschlag und eine dunkelrote Flüssigkeit trennt.

1 g Bleiazetat muß mit 5 ccm frisch ausgekochtem Wasser eine klare oder höchstens schwach opalisierende Lösung geben. Diese Lösung muß nach Zusatz von 10 ccm verdünnter Schwefelsäure ein Filtrat liefern, das beim Übersättigen mit Ammoniakflüssigkeit nicht gefärbt wird (Kupfersalze) und keinen rotgelben Niederschlag gibt (Eisensalze).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,3 g.

Podophyllinum — Podophyllin

Ein Gemenge verschiedener Stoffe, das aus dem weingeistigen Extrakte der unterirdischen Teile von Podophyllum peltatum *Linné* durch Wasser abgeschieden wird.

Podophyllin ist ein gelbes, amorphes Pulver oder eine lockere, zerreibliche, amorphe Masse von gelblich- oder bräunlichgrauer Farbe.

Podophyllin löst sich in 100 Teilen Ammoniakflüssigkeit zu einer gelbbraunen, mit Wasser klar mischbaren Flüssigkeit, aus der sich beim Übersättigen mit Salzsäure braune Flocken abscheiden. In 10 Teilen Weingeist löst es sich zu einer braunen Flüssigkeit, in der durch Wasser eine Fällung entsteht; von Äther und von Schwefelkohlenstoff wird es nur teilweise gelöst. Bei 100° nimmt Podophyllin allmählich eine dunklere Färbung an, ohne jedoch zu schmelzen. Mit Wasser geschüttelt, liefert es ein fast farbloses, bitter schmeckendes Filtrat, das Lackmuspapier nicht verändert und durch Eisenchloridlösung braun gefärbt wird. Bleiessig ruft in dem wässerigen Auszug des Podophyllins eine gelbe Färbung sowie Opaleszenz hervor; allmählich findet eine Abscheidung rotgelber Flocken statt.

1 g Podophyllin darf nach dem Verbrennen höchstens 0,005 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,3 g.

Potio Riverii — Rivièrescher Trank

Zitronensäure .... 4 Teile
Natriumkarbonat .... 9 Teile
Wasser ....190 Teile.

Die Zitronensäure wird in einer Flasche in dem Wasser gelöst, dann wird das Natriumkarbonat in kleinen Kristallen hinzugefügt und durch mäßiges Umschwenken langsam gelöst; hierauf wird die Flasche verschlossen.

Rivièrescher Trank ist zur Abgabe frisch zu bereiten.

Pulpa Tamarindorum cruda — Tamarindenmus

Das Fruchtfleisch von Tamarindus indica *Linné*.

Tamarindenmus ist eine schwarzbraune, etwas zähe, weiche Masse, der in geringer Menge Samen, die pergamentartige Hartschicht der Fruchtfächer, die Gefäßbündel der Frucht und Trümmer ihrer äußeren Hüllschicht beigemengt sind.

Tamarindenmus schmeckt rein und stark sauer.

Werden 20 g gut durchmischtes Tamarindenmus mit 190 ccm Wasser übergossen und durch Schütteln völlig ausgezogen, so müssen beim Abdampfen von 50 g des Filtrats mindestens 2,5 g trockenes Extrakt zurückbleiben.

Pulpa Tamarindorum depurata
Gereinigtes Tamarindenmus

Tamarindenmus wird mit heißem Wasser gleichmäßig erweicht, durch ein zur Herstellung grober Pulver bestimmtes Sieb gerieben und in einem Porzellangefäß auf dem Wasserbade bis zur Konsistenz eines dicken Extrakts eingedampft. Darauf werden je 5 Teile des noch warmen Muses mit 1 Teile mittelfein gepulvertem Zucker vermischt.

Gereinigtes Tamarindenmus muß schwarzbraun sein; es muß sauer, darf aber nicht brenzlich schmecken.

Wird 1 g gereinigtes Tamarindenmus verascht, der Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, die Salpetersäure verdampft, der Rückstand geglüht, und unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf das mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte und mit Wasser auf 10 ccm aufgefüllte Filtrat mit 3 Tropfen Natriumsulfid-

lösung keine Fällung geben. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Menge Kupfer). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Schüttelt man 2 g gereinigtes Tamarindenmus mit 50 g heißem Wasser und läßt darauf erkalten, so müssen zur Sättigung von 25 ccm des Filtrats mindestens 12 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 9 Prozent Säure, berechnet auf Weinsäure, entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge = 0,007502 g Weinsäure, Lackmuspapier als Indikator).

1 g gereinigtes Tamarindenmus darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,4 g an Gewicht verlieren.

Pulveres mixti — Gemischte Pulver

Gemischte Pulver sind mit oder ohne Zusatz von indifferenten Stoffen hergestellte, gleichmäßige Mischungen von Arzneimitteln, die durch Stoßen, Reiben oder Mahlen grob, mittelfein oder fein gepulvert sind.

Pulvis aerophorus — Brausepulver

Mittelfein gepulvertes Natriumbikarbonat 2,0 g
Mittelfein gepulverte Weinsäure .... 1,5 g.

Die Bestandteile werden getrennt abgegeben, das Natriumbikarbonat in gefärbter, die Weinsäure in weißer Papierkapsel.

Pulvis aerophorus laxans
Abführendes Brausepulver

Mittelfein gepulvertes Kaliumnatriumtartrat 7,5 g
Mittelfein gepulvertes Natriumbikarbonat . 2,5 g
Mittelfein gepulverte Weinsäure .... 2,0 g.

Das Kaliumnatriumtartrat und das Natriumbikarbonat werden gemischt. Dieses Salzgemisch wird in gefärbter, die Weinsäure getrennt davon, in weißer Papierkapsel abgegeben.

Pulvis aerophorus mixtus
Gemischtes Brausepulver

Zu bereiten aus
Mittelfein gepulvertem Natriumbikarbonat 13 Teilen
Mittelfein gepulverter Weinsäure ..... 12 Teilen
Mittelfein gepulvertem Zucker .... 25 Teilen.

Die Weinsäure und der Zucker sind vor dem Mischen gut zu trocknen.

Brausepulver ist ein trockenes Pulver, das sich in Wasser unter starkem Aufbrausen löst.

Pulvis dentifricius — Zahnputzpulver

Zu bereiten aus
Gefälltem Kalziumkarbonat für den
äußeren Gebrauch .... 100 Teilen
Pfefferminzöl...... .... 1,25 Teilen.

Zahnputzpulver ist weiß und riecht nach Pfefferminzöl.

Pulvis dentifricius cum Sapone
Seifen-Zahnputzpulver

Zu bereiten aus
Gefälltem Kalziumkarbonat für den
äußeren Gebrauch . . . . 90 Teilen
Medizinischer Seife . . . . 10 Teilen
Pfefferminzöl . . . . 1,25 Teilen.

Seifen-Zahnputzpulver ist weiß und riecht nach Pfefferminzöl.

Pulvis gummosus
Zusammengesetztes Gummipulver

Zu bereiten aus
Fein gepulvertem arabischem Gummi . . 5 Teilen
Fein gepulvertem Süßholz . . . . 3 Teilen
Mittelfein gepulvertem Zucker . . . . 2 Teilen.

Zusammengesetztes Gummipulver ist gelbweiß.

Pulvis Ipecacuanhae opiatus — Doversches Pulver
Pulvis Doveri P. I.

Gehalt 10 Prozent Opiumpulver.

Zu bereiten aus
Opiumpulver . . . . 1 Teil
Fein gepulverter Brechwurzel . . . . 1 Teil
Fein gepulvertem Milchzucker . . . . 8 Teilen.

Doversches Pulver ist hellbraun und riecht kräftig nach Opium.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,5 g.
Größte Tagesgabe 5,0 g.

Pulvis Liquiritiae compositus — Brustpulver

Zu bereiten aus

Mittelfein gepulvertem Zucker	10 Teilen
Fein gepulverten Sennesblättern	3 Teilen
Fein gepulvertem Süßholz	3 Teilen
Mittelfein gepulvertem Fenchel	2 Teilen
Gereinigtem Schwefel	2 Teilen.

Brustpulver ist grünlichgelb.

Pulvis Magnesiae cum Rheo — Kinderpulver

Zu bereiten aus

Fein gepulvertem basischen Magnesiumkarbonat	10 Teilen
Fenchel-Ölzucker	7 Teilen
Fein gepulvertem Rhabarber	3 Teilen.

Kinderpulver ist anfangs gelblich, später rötlichweiß und riecht nach Fenchelöl.

Pulvis salicylicus cum Talco — Salizylstreupulver

Zu bereiten aus

Fein gepulverter Salizylsäure .... 3 Teilen
Weizenstärke .... 10 Teilen
Talk .... 87 Teilen.

Salizylstreupulver ist weiß, nimmt aber zuweilen einen Stich ins Rötliche an.

Pyrogallolum — Pyrogallol

$C_6H_3(OH)_3$ [1, 2, 3] Mol.-Gew. 126,05

Leichte, weiße, glänzende Blättchen oder Nadeln von bitterem Geschmacke. Pyrogallol löst sich in 1,7 Teilen Wasser, in 1,5 Teilen Weingeist und in 1,5 Teilen Äther. Die wässerige Lösung ist farblos, rötet Lackmuspapier nur schwach und färbt sich an der Luft allmählich braun. Pyrogallol sublimiert bei vorsichtigem Erhitzen ohne Zersetzung.

Schmelzpunkt 131° bis 132°.

Schüttelt man Pyrogallol mit Kalkwasser, so färbt sich die Flüssigkeit zunächst violett, alsbald aber tritt Braunfärbung und Schwärzung unter flockiger Trübung ein. Die frisch bereitete wässerige Lösung (1 + 99) wird durch 1 ccm einer wässerigen, durch Schütteln unter Luftzutritt hergestellten Ferrosulfatlösung (1 + 9) indigoblau, durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung braunrot gefärbt; aus Silbernitratlösung scheidet sie Silber aus.

0,2 g Pyrogallol dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Radix Althaeae — Eibischwurzel

Die durch Schälen von der Korkschicht und einem Teile der Rinde befreiten, getrockneten, im frischen Zustand fleischigen Hauptwurzelzweige und Nebenwurzeln von Althaea officinalis *Linné*.

Eibischwurzel ist gelblichweiß, einfach, ziemlich gerade, bis 30 cm lang und bis 2 cm dick, gewöhnlich längsfurchig, oft etwas gedreht und zeigt zahlreiche, bräunliche Narben von Wurzelfasern sowie stellenweise von der Oberfläche sich ablösende Fäserchen. Sie stäubt beim Zerbrechen. Das Holz bricht kurz und körnig, die Rinde zähe und langfaserig.

Eibischwurzel riecht schwach, eigenartig und schmeckt schleimig.

Der Querschnitt zeigt die weißliche, schmale Rinde von dem großen, ebenfalls weißlichen Holzkörper durch die wellig verlaufende, hellbräunliche Kambiumzone getrennt. Unter der Lupe erscheint die Rinde, besonders nach dem Aufweichen in Wasser, ringförmig geschichtet, der Holzkörper undeutlich strahlig. Beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit färbt sich die Schnittfläche gelb.

Die Rinde enthält zahlreiche, auf dem Querschnitt in tangentialen Reihen angeordnete Faserbündel. Im Holzkörper liegen Gruppen von wenigen Gefäßen, die bisweilen auch von Fasern begleitet werden. Die langen, schmalen, mäßig verdickten, farblosen, wenig oder nicht verholzten Fasern haben zuweilen gegabelte Enden. Schleimzellen finden sich zerstreut in der Rinde und im Holzkörper. Die Parenchymzellen sind dicht gefüllt mit Stärke oder enthalten Kalziumoxalatdrusen. Die meist einfachen Stärkekörner sind 3 bis 25 μ

lang, oval, gestreckt oder nierenförmig gebogen, bisweilen mit einem Längsspalt versehen.

Eibischwurzelpulver ist gelblichweiß und gekennzeichnet durch die zahlreich vorhandenen Stärkekörner, die Fasern, die Schleimzellen und die aus ihren Trümmern im Tuschepräparat entstehenden Schleimkugeln, durch spärliche Bruchstücke von Gefäßen, besonders solchen mit Netzleisten und durch Kalziumoxalatdrusen.

Eibischwurzel darf nicht mißfarbig sein und nicht dumpfig riechen. Der Schleim, den Eibischwurzel mit der zehnfachen Menge kaltem Wasser gibt, darf nur schwach gelblich sein und Lackmuspapier kaum verändern.

Eibischwurzelpulver darf Korkteilchen nicht enthalten.

Schüttelt man 1 g Eibischwurzel mit 5 ccm verdünnter Essigsäure, so darf das Filtrat durch Ammoniumoxalatlösung höchstens schwach getrübt werden (gekalkte Eibischwurzel).

1 g Eibischwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Radix Angelicae — Angelikawurzel

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von Archangelica officinalis *Hoffmann*. Der Wurzelstock ist gewöhnlich der Länge nach durchschnitten; die Wurzeln sind bisweilen zu einem Zopfe verflochten.

Der kurze, bis 5 cm dicke, durch Blattreste kurz beschopfte Wurzelstock ist fein geringelt. Die zahlreichen, bis 1 cm dicken und bis 30 cm langen Wurzeln sind längsfurchig, querhöckerig und von der gleichen braungrauen bis rötlichen Farbe wie der Wurzelstock.

Angelikawurzel ist leicht schneidbar und bricht, scharf getrocknet, glatt.

Angelikawurzel riecht stark würzig und schmeckt scharf würzig und bitter.

Die schmutzigweiße Rinde, deren Breite höchstens den Durchmesser des hellgelbgrauen, grobstrahlig gestreiften Holzkörpers erreicht, ist von einer kräftigen, dünnwandigen Korkschicht bedeckt, durch große Luftlücken in den äußeren Teilen fast schwammig, im wesentlichen aus stärkeführendem Parenchym aufgebaut und enthält zahlreiche, schon mit bloßem Auge sichtbare, strahlig angeordnete, schizogene Sekretgänge, deren Durchmesser, bis 200 μ groß, meist den der Gefäße übertrifft. Ihr Sekret ist bräunlichgelb. Der Holzkörper, dem Sekretgänge fehlen, enthält in stärkeführendem Parenchyme zahlreiche, bis 70 μ weite, verholzte Gefäße und, wie die Rinde, als mechanisches Gewebe Gruppen nicht verholzter Ersatzfasern. Die Stärkekörner sind nur 2 bis 4 μ groß und häufig zu vielen zusammengesetzt. Der Wurzelstock unterscheidet sich von den Wurzeln nur durch das große, innerhalb des Holzringes liegende, stärkeführende Mark.

Angelikawurzelpulver ist braun und gekennzeichnet durch stärkehaltiges, dünnwandiges Parenchym, Stärke, Bruchstücke von Treppen- und Netzgefäßen, Korkfetzen, Ersatzfaserstränge und winzige Sekretkügelchen.

Angelikawurzelpulver darf Stärke über 5 μ Durchmesser und verholzte mechanische Elemente nicht enthalten.

1 g Angelikawurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,14 g Rückstand hinterlassen.

Radix Colombo — Kolombowurzel

Die in frischem Zustand in Querscheiben zerschnittenen, getrockneten, verdickten Teile der Wurzeln von Jatrorrhiza palmata *(Lamarck) Miers.*

Die Scheiben sind spröde, rundlich oder oval, 3 bis 8 cm breit, 0,5 bis 2 cm dick, am Rande graubräunlich oder gelbbraun, runzelig, auf der Schnittfläche graugelb, in der Nähe des Randes zitronengelb. Der mittlere Teil der Scheiben ist auf beiden Seiten eingesunken, der Randwulst durch die dunkle Kambiumlinie in 2 Abschnitte geteilt. Nur in der Nähe des Kambiums sind die Scheiben strahlig. Kolombowurzel stäubt beim Zerbrechen; der Bruch ist kurz, mehlig.

Kolombowurzel riecht schwach und schmeckt bitter und etwas schleimig.

Der dünnwandige Kork ist vielschichtig. In der Nähe der Korkschicht liegen meist zahlreiche, ungleich verdickte, getüpfelte, verholzte, gelbe, sich mit 70prozentiger Schwefelsäure leuchtend grün färbende Steinzellen, die zum Teil Einzelkristalle, aber auch kristallinische Klumpen oder Kristallsand von Kalziumoxalat enthalten. Prismen- und nadelförmige, selten zu Drusen vereinigte Kalziumoxalatkristalle kommen auch in dem übrigen Teile der Rinde und im Holzkörper vor. In diesem, der wie die Rinde der Hauptmasse nach aus Parenchym besteht, bilden kurzgliedrige, von hofgetüpfelten Tracheiden, netzig verdickten Ersatzfasern und spärlichen Fasern umgebene Netzgefäße unregelmäßige, von Parenchym unterbrochene Radialreihen. Das Parenchym enthält zahlreiche, meist einfache, kugelige, eiförmige oder keulenförmige, konzentrisch oder exzentrisch geschichtete, ge-

wöhnlich 25 bis 50 μ, selten über 80 μ große Stärkekörner, die häufig einen mehrstrahligen Spalt besitzen; daneben kommen Kleinkörner von gewöhnlich nur 10 bis 15 μ Größe vor.

Kolombowurzelpulver ist gelb und gekennzeichnet durch seinen großen Reichtum an Stärkekörnern der oben beschriebenen Form, durch dünnwandiges Parenchym und wenig dünnwandigen Kork, wenige verholzte Gefäße, Steinzellen und Fasern und durch die sich mit 70prozentiger Schwefelsäure leuchtend grün färbenden Steinzellen.

Bei der Mikrosublimation erhält man neben dunkelbraunen Massen nur ganz schwach gelblich gefärbte Sublimationströpfchen, aus denen sich nach einiger Zeit sehr zahlreiche, kleine, fast farblose Kristalle abscheiden.

1 g Kolombowurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,09 g Rückstand hinterlassen.

Radix Gentianae — Enzianwurzel

Die schnell getrockneten Wurzeln und mehrköpfigen Wurzelstöcke von Gentiana-Arten, hauptsächlich von Gentiana lutea *Linné*, daneben auch von Gentiana pannonica *Scopoli*, Gentiana purpurea *Linné* und Gentiana punctata *Linné*.

Enzianwurzel der erstgenannten Art ist gelbbraun, 20 bis 60 cm lang, oben 2 bis 4 cm dick; Enzianwurzel der anderen Arten ist von hellerer Farbe und ist dünner. Der Wurzelstock ist bisweilen durch Blatt- und Stengelreste beschopft und geringelt, die wenig verzweigten Wurzeln sind längsfurchig. Beide sind bisweilen der Länge nach gespalten, brechen leicht und glatt, nicht faserig und nicht mehlig. Die Querbruchfläche ist fast gleichmäßig gelblich bis hellbraun. Enzianwurzel ist

hart; in Wasser quellen die Stücke stark und werden zähe und biegsam.

Enzianwurzel riecht eigenartig und schmeckt anfangs süß, dann stark und anhaltend bitter.

Auf dem Querschnitt sind Wurzeln und Wurzelstöcke, die nahezu den gleichen Bau zeigen, in der Nähe des dunkleren Kambiums undeutlich strahlig. Der Kork besteht aus einer wenige Zellen breiten Schicht. Die höchstens 2 bis 3 mm dicke Rinde weist oft im äußeren Teile Lücken auf. Der hauptsächlich aus Parenchym bestehende Holzkörper enthält neben vereinzelten oder zu weniggliedrigen Gruppen vereinigten Netzleisten- und Treppengefäßen auch Siebröhrenbündel. Die Gewebe der Enzianwurzel sind frei von Fasern; dagegen finden sich Fasern innerhalb der Blütensproßnarben. Das Parenchym, dessen Wände stark quellbar sind, enthält neben gelblichen, in Wasser fast völlig löslichen Massen ölartige Tröpfchen und vereinzelte Kalziumoxalatkristalle in Form winziger Nadeln, kleiner Täfelchen oder Prismen, selten etwas größerer Oktaeder. Stärke ist selten zu beobachten.

Enzianwurzelpulver ist braungelb und gekennzeichnet durch die gleichmäßigen Parenchymfetzen, die Bruchstücke der Gefäße, spärliche Korkfetzen und sehr selten durch Fasern sowie durch die Kalziumoxalatkristalle.

Enzianwurzelpulver darf kleinkörnige Stärke nur in sehr geringer Menge, über 20 μ große Stärkekörner überhaupt nicht enthalten; Steinzellen müssen fehlen (Kokosnußschalen, Rumex-Wurzeln, oberirdische Teile der Stammpflanze usw.).

Bei der Mikrosublimation muß ein farbloses Sublimat entstehen, das sich in einem Tröpfchen Kalilauge nicht mit roter Färbung lösen darf (Rumex-Wurzeln).

Wird 1 g grob gepulverte Enzianwurzel zweimal je 1 Stunde lang mit je 25 ccm verdünntem Weingeist durch Erwärmen am Rückflußkühler ausgezogen, so müssen die vereinigten Filtrate nach dem Abdampfen und Trocknen bei 100° mindestens 0,33 g Rückstand hinterlassen (fermentierte Wurzeln).

1 g Enzianwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Radix Ipecacuanhae — Brechwurzel

Gehalt mindestens 1,99 Prozent Alkaloide, berechnet auf Emetin ($C_{30}H_{44}O_4N_2$, Mol.-Gew. 496,4).

Die getrockneten, verdickten Wurzeln von Uragoga ipecacuanha *(Willdenow) Baillon.*

Brechwurzel ist hin und her gebogen, an den Enden verjüngt, gewöhnlich unverzweigt, bis 20 cm lang, aber meist in 5 bis 7 cm lange Stücke zerbrochen, nicht über 5 mm dick, durch Wülste der Rinde, die sie mehr oder weniger umfassen, geringelt, fein längsgefurcht, graubraun. Die innen weißliche bis hellgraubraune Rinde ist ebenso dick oder dicker als der hellgelbe, harte, zähe, marklose Holzkörper. Sie löst sich leicht vom Holzkörper ab und bricht glatt.

Brechwurzel riecht schwach, eigenartig und schmeckt widerlich und schwach bitter.

Die Rinde ist von einer braunen, aus dünnwandigen Zellen gebildeten Korkschicht bedeckt. Sie besteht neben den Siebröhren nur aus Parenchym, dessen Zellen nach innen an Größe abnehmen und teils Bündel von Raphiden, teils Stärke führen. Die Stärkekörner sind rundlich, einfach oder aus höchstens 7 Körnchen zusammengesetzt. Die Einzelkörner sind höchstens

24 μ groß, gewöhnlich jedoch wesentlich kleiner. Dickwandige Zellen kommen in der Rinde nicht vor. Der Holzkörper besteht aus stärkeführenden Ersatzfasern mit schräggestellten, spaltenförmigen Tüpfeln, gefäßartigen Tracheiden mit runden, den Enden genäherten Löchern in der Seitenwand, gewöhnlichen Tracheiden, Fasern und stärkeführendem Holzparenchyme. Ausgeprägte Markstrahlen fehlen. Die Einzelstärkekörner des Holzkörpers haben nicht über 7 μ, die zusammengesetzten nicht über 10 μ Durchmesser.

Brechwurzelpulver ist hellgraugelb und gekennzeichnet durch Stärkekörner, Kalziumoxalatraphiden, Stückchen des Korkes, stärkeführende Ersatzfasern, mit Holztüpfeln und an den abgestutzten Enden meist mit einem kreisrunden Loche versehene, gefäßartige Tracheiden, gewöhnliche Tracheiden und vereinzelt vorkommende Fasern.

Brechwurzel darf schlanke, glatte, mit Mark versehene Stücke (Wurzelstöcke der Stammpflanze) sowie heller oder auch dunkel gefärbte, nicht wulstig geringelte Wurzeln (fremde Beimengungen) nicht enthalten.

Brechwurzelpulver muß frei sein von Steinzellen (Wurzelstöcke), weiten, echten Gefäßen, Einzelkörnern von Stärke über 25 μ Durchmesser, Kalziumoxalatdrusen und Farbstoffzellen (fremde Beimengungen).

1 g Brechwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 2,5 g fein gepulverte Brechwurzel übergießt man in einem Arzneiglas mit 25 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 2 g Ammoniakflüssigkeit und läßt das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Nach Zusatz von 2 ccm Wasser

schüttelt man die Mischung noch so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren Lösung (= 2 g Brechwurzel) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, destilliert den Äther ab und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Nachdem man den Rückstand in 1 ccm Weingeist gelöst hat, gibt man 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen, fügt 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,40 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,60 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 1,99 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02482 g Alkaloide, berechnet auf Emetin, Methylrot als Indikator).

Gibt man zu 5 ccm der titrierten Flüssigkeit einige kleine Kristalle Kaliumchlorat und erwärmt vorsichtig, so färbt sich die Mischung orangegelb.

Vorsichtig aufzubewahren.

Radix Levistici — Liebstöckelwurzel

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von Levisticum officinale *Koch*.

Der kurze, hellgraubraune, geringelte, bis 4 cm dicke, vor dem Trocknen meist der Länge nach gespaltene Wurzelstock trägt zuweilen an der Spitze Blattreste. Die gleichfarbigen, mäßig verzweigten, bis mehrere Dezimeter langen und bis 5 mm dicken Wurzeln sind meist stark längsrunzelig, im oberen Teile geringelt.

Liebstöckelwurzel riecht eigenartig würzig und schmeckt anfangs süßlich, dann scharf würzig und etwas bitter.

Die außen weißliche, innen gelbbraune Rinde ist bedeutend dicker als das gelbe Holz; sie ist von einer dünnen Korkschicht bedeckt, durch radial gestreckte, große Luftlücken in den äußeren Teilen fast schwammig, im wesentlichen aus stärkeführendem Parenchym aufgebaut und enthält zahlreiche, strahlig angeordnete, schizogene Sekretgänge, deren Durchmesser, gewöhnlich 50 bis 100 μ, meist ebenso weit oder wenig weiter als der der weitesten Gefäße ist. Das Sekret ist braun oder rotgelb. Der Holzkörper, dem Sekretgänge fehlen, enthält im stärkeführenden Parenchyme zahlreiche, gewöhnlich 40 bis 80 μ, ausnahmsweise bis 160 μ weite, verholzte Gefäße und, wie die Rinde, als mechanisches Gewebe Gruppen nicht verholzter Ersatzfasern. Die Stärkekörner sind 6 bis 16 μ, bisweilen bis 20 μ groß und manchmal zu vielen zusammengesetzt. Der Wurzelstock unterscheidet sich von den Wurzeln nur durch das innerhalb des Holzringes liegende, stärkeführende Mark.

1 g Liebstöckelwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,085 g Rückstand hinterlassen.

Radix Liquiritiae — Süßholz

Die geschälten, getrockneten Wurzeln und Ausläufer von Glycyrrhiza glabra *Linné*.

Die Wurzeln sind meist unverzweigt, bis über 1 m lang, bis 4 cm dick, spindelförmig, am oberen Ende oft keulig verdickt. Die Ausläufer sind den Wurzeln ähnlich, jedoch walzenförmig. Beide sind hellgelb, mit feinen, von der

Oberfläche sich ablösenden Fasern versehen, zähe, auf dem Bruche langfaserig und grobsplitterig. Der Querschnitt zeigt eine hellgelbe, bis 4 mm dicke Rinde und ein gelbes Holz. Das Holz ist vielfach längs den deutlich sichtbaren Markstrahlen gespalten. Die Ausläufer haben ein deutliches Mark, das den Wurzeln fehlt.

Süßholz riecht schwach, eigenartig und schmeckt süß.

In der Rinde und im Holzkörper sind zahlreiche von Kristallzellreihen begleitete Gruppen langer, geschichteter, fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickter Fasern vorhanden; die äußeren Schichten ihrer Wände sind gelb, mehr oder weniger stark verholzt, die inneren Schichten sind farblos und unverholzt. In der Rinde finden sich zusammengedrückte Siebstränge, im Holze sehr weite, vereinzelt oder in Gruppen von 2 bis 4 stehende, meist kurzgliedrige, gelbe Tüpfel- und Netzleistengefäße. Die Markstrahlen des Holzes sind 3 bis 8 Zellen breit. Außer in den Kristallzellreihen kommen fünf- bis sechseckige, oft längliche Einzelkristalle von Kalziumoxalat in Rinde und Holz zerstreut vor. In den Parenchymzellen findet sich Stärke in meist einfachen, runden, ovalen bis stäbchenförmigen Körnern von 2 bis 20 μ Durchmesser.

Süßholzpulver ist hellgelb und gekennzeichnet durch die von Kristallzellreihen begleiteten gelben Fasern, die stark gelb gefärbten Bruchstücke der Gefäße, die Stärkekörner und die Kalziumoxalatkristalle. Es wird durch 80prozentige Schwefelsäure orangegelb gefärbt.

Süßholzpulver darf braune Korkfetzen nicht enthalten.

1 g Süßholz darf nach dem Verbrennen höchstens 0,065 g Rückstand hinterlassen.

Radix Ononidis — Hauhechelwurzel

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von Ononis spinosa *Linné*.

Der kurze, gewöhnlich mehrköpfige Wurzelstock geht nach unten in eine lange, höchstens 2 cm dicke, wenig verzweigte, graubraune bis schwarzbraune Hauptwurzel über. Diese ist holzig, äußerst zäh, gedreht und verbogen, oft der Länge nach zerklüftet, mit geraden oder gekrümmten Längsleisten versehen, nicht selten platt. Auf dem meist sehr unregelmäßigen Querschnitt zeigt sie gewöhnlich exzentrischen Bau, eine etwa 1 mm dicke, fest anhaftende Rinde und einen gelblichen Holzkörper, der Jahresringe erkennen läßt und durch weiße, sehr verschieden breite Markstrahlen zierlich fächerig-strahlig gezeichnet ist. Beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit wird das Holz stark gelb gefärbt. Hauhechelwurzel bricht faserig.

Hauhechelwurzel riecht schwach, an Süßholz erinnernd, und schmeckt kratzend, etwas herb und süßlich.

Die Rinde enthält dickwandige Fasern und in gekammerten, mit verholzten Membranen versehenen Zellen Einzelkristalle von Kalziumoxalat. Die Holzstränge zeigen neben reichlichem Parenchyme nur wenige Gefäße; sie bestehen hauptsächlich aus Fasern und enthalten Kristallzellreihen mit Einzelkristallen von Kalziumoxalat. Das Parenchym, besonders das der Markstrahlen, enthält Stärke.

Hauhechelwurzel darf etwa federkieldicke, stielrunde Stücke nicht enthalten (Stengelteile).

Bei der Mikrosublimation erhält man sehr feine, meist gebogene oder gewundene Kriställchen oder feinkörnige Anflüge von farblosem Onokol; sie lösen sich in einem Tröpfchen

Weingeist sofort auf. Beim Verdunsten der Lösung scheidet sich das Ononol in prismatischen Kristallen wieder aus, die sich in einem Tröpfchen Schwefelsäure mit roter Farbe lösen.

1 g Hauhechelwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Radix Pimpinellae — Bibernellwurzel

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von Pimpinella saxifraga *Linné* und Pimpinella magna *Linné*.

Der derbe, mehrköpfige, gelblichgraue, fein geringelte und grobwarzige Wurzelstock trägt häufig Reste der hohlen, oberirdischen Achsen. Nach unten geht er in die viel längere, bis 20 cm lange und bis 15 mm dicke, hellgraugelbe, wenig oder nicht verzweigte Hauptwurzel über, die nur am oberen Teile fein geringelt, sonst grob-längsrunzlig und spärlich mit Warzen besetzt ist. Das gelbe, unter der Lupe fein strahlenförmig gestreift erscheinende Holz der Wurzel erreicht höchstens die Dicke der weißen, nach außen großlückigen Rinde, die zahlreiche, ziemlich enge, mit der Lupe eben erkennbare, schizogene Sekretgänge führt.

Bibernellwurzel riecht eigenartig würzig und schmeckt anfangs würzig, dann scharf und brennend.

Der Querschnitt zeigt eine dünnwandige Korkschicht, darunter kollenchymatisch verdicktes Phelloderm und parenchymatisches Rindengewebe, das Ersatzfasern enthält. Der Durchmesser der einen braunen Inhalt führenden Sekretgänge überschreitet den der Gefäße meist nicht, er beträgt bei Pimpinella saxifraga bis 40 μ, bei Pimpinella magna bis 60 μ. Im Holzkörper des Wurzelstocks finden sich reichlich Stränge von Ersatzfasern, die dickwandig und deutlich

getüpfelt sind, und zuweilen echte Fasern. Im Wurzelstock ist ein großer Markkörper vorhanden, in den Wurzeln fehlt das Mark. Alle Parenchymzellen im Wurzelstock und in der Wurzel enthalten kleinkörnige Stärke.

Bibernellwurzelpulver ist gelblichgrün und gekennzeichnet durch zahlreiche dickwandige Fasern und Ersatzfasern, Gefäßbruchstücke, Kork, Stärke.

Bei der Mikrosublimation entstehen Kristallnädelchen oder winzige Körnchen von Pimpinellin neben kleinen Tröpfchen. Bringt man auf das Sublimat 1 Tropfen Petroläther und läßt ihn verdunsten, so scheidet sich das Pimpinellin in gut ausgebildeten Kristallen neben Öltröpfchen wieder aus.

1 g Bibernellwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,065 g Rückstand hinterlassen.

Radix Ratanhiae — Ratanhiawurzel

Die getrockneten Wurzeln von Krameria triandra *Ruiz* et *Pavon*.

Die Wurzel ist ziemlich lang, bis 3 cm dick, stielrund, gerade oder etwas hin und her gebogen, meist auf längere Strecken hin fast gleichmäßig dick, wenig verzweigt, holzig, starr und hart. Ihre Oberfläche ist an den älteren Teilen dunkelbraunrot, etwas runzelig, oft schuppig, quer- und längsrissig, nicht warzig, an den jüngeren Teilen heller braunrot, fast glatt. Die meist etwa 1 bis 1,5 mm dicke Rinde läßt sich von dem rötlichbraunen bis gelblichen Holze leicht loslösen, bricht kurzfaserig und gibt auf Papier einen braunen Strich.

Ratanhiawurzel ist geruchlos, ihre Rinde schmeckt stark zusammenziehend, ihr Holz ist fast geschmacklos.

Der Kork besteht aus zahlreichen Lagen dünnwandiger, einen rotbraunen Farbstoff enthaltender Zellen. Die Rinde wird von zahlreichen, einreihigen Markstrahlen durchzogen und enthält besonders in ihren inneren Teilen strahlig angeordnete Gruppen von meist mäßig verdickten Fasern und zerstreute, Kalziumoxalat in Form von Säulen oder von Kristallsand führende Zellen. Der keine Jahresringe zeigende Holzkörper besteht vorwiegend aus stark verdickten Fasern und ziemlich weiten Gefäßen, enthält aber nur wenig dünnwandiges Parenchym, das die Gefäße mit den einreihigen Markstrahlen oder die Markstrahlen miteinander verbindet. Das Parenchym der Rinde und des Holzkörpers ist vorwiegend mit einfachen, rundlichen, bis 30 μ großen, seltener zu wenigen zusammengesetzten Stärkekörnern gefüllt.

Ratanhiawurzelpulver ist hellrot bis rot und gekennzeichnet durch die zahlreichen Bruchstücke der dickwandigen, reichlich mit schiefen Spaltentüpfeln versehenen Fasern des Holzkörpers und der weniger verdickten, weniger getüpfelten Fasern der Rinde, zahlreiche Gefäßbruchstücke mit kleinen Hoftüpfeln, dunkelbraune Korkfetzen, stärkehaltiges Parenchym und Kristalltrümmer.

Der weingeistige Auszug der Ratanhiawurzel (1 + 10) muß mit überschüssiger weingeistiger Bleiazetatlösung einen roten Niederschlag geben; die davon abfiltrierte Flüssigkeit muß deutlich rot gefärbt sein (andere Krameria-Arten). Der kalt bereitete wässerige Auszug der Ratanhiawurzel muß durch einige Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) stark grün gefärbt werden (gehaltarme Sorten).

1 g Ratanhiawurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Radix Saponariae — Seifenwurzel

Die getrockneten Wurzeln von Saponaria officinalis *Linné*.

Die Wurzel ist meist einjährig, 1,5 bis 5 mm dick, ziemlich lang, stielrund, allmählich verschmälert, selten verästelt, aber mit Nebenwurzeln besetzt, längsrunzelig, außen braunrot, spröde und von ebenem Bruche, mit schmaler, weißer Rinde und derbem, zitronengelbem Holzkörper. Die Stengelreste sind knotig gegliedert, stielrund, außen gelbbraun.

Seifenwurzel besitzt einen bitterlich süßen, dann anhaltend kratzenden Geschmack.

Die wässerige Abkochung der Seifenwurzel schäumt beim Schütteln stark.

Die Wurzel hat außen eine starke, braune Schicht dünnwandiger Korkzellen. Die primäre Rinde besteht aus großen, dünnwandigen, locker gelagerten Parenchymzellen, die reichlich Drusen von Kalziumoxalat führen. Die sekundäre Rinde ist radial gestreift, zeigt aber keine deutlichen Markstrahlen; Siebteile und Parenchym wechseln ab, in letzterem finden sich reichlich Drusen von Kalziumoxalat. Der zitronengelbe Holzkörper läßt Markstrahlen nicht erkennen, er besteht zum großen Teile aus parenchymatischen Zellen, die häufig um die Gefäße herum mehr oder weniger prosenchymatisch werden können. Im Holzparenchyme führen viele Zellen Kristallsand oder Drusen von Kalziumoxalat. Die Gefäße liegen im Zentrum unregelmäßig zerstreut, gegen die Peripherie des Holzkörpers zeigen sie eine mehr oder weniger strahlige Anordnung. Die Stengelstücke sind meist hohl, haben einen an Holzfasern reichen, strahligen Holzkörper und in der Rinde einen breiten Bastfaserring, dessen Zellen ein verhältnismäßig weites Lumen

besitzen. Vorwiegend in den Parenchymzellen der Rinde finden sich Schollen von Saponin, die in Weingeist, Äther oder Chloroform unlöslich sind und sich durch Jodlösung goldgelb färben; in Wasser sind sie löslich. Der Querschnitt färbt sich in Jodlösung gelbbraun. In Phlorogluzin-Salzsäure färben sich die Gefäße der Wurzel sowie die Gefäße und verholzten Fasern des Stengels rot.

Stengelstücke ohne breiten Bastfaserring in der Rinde (Solanum dulcamara) und Wurzelstücke mit grauem, bräunlichem oder gelblichem Korke (andere Caryophyllaceae) dürfen nicht vorhanden sein.

Radix Sarsaparillae — Sarsaparille

Die unter dem Namen Honduras-Sarsaparille eingeführten, von den knorrigen Wurzelstöcken befreiten, getrockneten Wurzeln der mittelamerikanischen Smilax utilis *Hemsley* und anderer verwandter Arten.

Die Wurzel ist sehr lang, walzenförmig, meist unverzweigt, 3 bis 5 mm dick, graubräunlich bis rötlichgelb, prall, mit nur flachen Längsfurchen und wenigen Wurzelfasern versehen, biegsam, beim Zerbrechen stäubend. Auf dem Querschnitt bemerkt man eine weiße oder zuweilen rötliche, ungefähr 1 mm dicke Rinde und einen gelblichen oder graugelblichen, ein weißes Mark umschließenden Zentralzylinder. Mit Jodlösung färbt sich die Rinde und das Mark blauschwarz, die anderen Elemente gelbbräunlich. Mit Phlorogluzin-Salzsäure färben sich die letzteren rot.

Sarsaparille schmeckt etwas schleimig, hinterher schwach kratzend.

Unter der nur stellenweise vorhandenen Epidermis liegt eine zwei- bis vierschichtige Hypodermis, deren Zellwände besonders nach außen zu verdickt und getüpfelt sind. Die Zellen des Rindenparenchyms sind dünnwandig. Der Zentralzylinder, der von der Rinde durch eine braune, aus faserartig gestreckten, auf dem Querschnitt nahezu quadratischen, rundherum fast gleichmäßig verdickten, jedoch noch mit beträchtlichem Lumen versehenen, verholzten Zellen bestehende Endodermis getrennt wird, ist vielstrahlig und mit auf dem Querschnitt ovalen Siebbündeln, weiten Gefäßen und Fasern versehen. Das Parenchym der Rinde und des Markes enthält Stärke in einfachen und zusammengesetzten, meistens von 2 bis 4 Teilkörnern gebildeten Körnern. Die Einzelkörner haben bis 18 μ Durchmesser. Einzelne Zellen enthalten Bündel von Kalziumoxalatnadeln.

Sarsaparillepulver ist hellbräunlich und gekennzeichnet durch große Mengen stärkehaltigen Parenchyms und freiliegender Stärke von der oben beschriebenen Form und Größe, sehr zahlreiche, verholzte, dickwandige, mehr oder weniger bräunliche, faserartige Elemente, zahlreiche, verholzte Bruchstücke weiter Gefäße und Kalziumoxalatnadeln.

In geschnittener Sarsaparille dürfen Stücke mit ähnlichem anatomischen Baue, aber verquollener oder verkleisterter Stärke, oder **U**-förmig verdickten Endodermiszellen, oder einer Endodermis mit Durchlaßzellen (andere Handelssorten, andere Liliiflorae), ferner Stücke mit auf dem Querschnitt zerstreuten Gefäßbündeln (Sarsaparille aus Angola), Stücke mit einem Kambiumringe, Stücke, die von Kork bedeckt sind, oder die Milchröhren oder Sekretbehälter enthalten, nicht vorkommen (Hemidesmus, Philodendron u. a.).

Sarsaparillepulver darf verquollene Stärke, Einzelkristalle, verholztes Parenchym, Kork, Steinzellen, Sekretbehälter, Sekretmassen, Farbstoffschollen nicht enthalten.

1 g Sarsaparille darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Radix Senegae — Senegawurzel

Die getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von Polygala senega *Linné*.

Der kurze, dicke Wurzelstock trägt zahlreiche Narben oberirdischer Stengel. Die bis 20 cm lange, selten über 8 mm dicke, graugelbe Hauptwurzel ist unverzweigt oder bildet wenige kräftige Wurzeläste. Die Hauptwurzeln und ihre Äste sind gewöhnlich stark und unregelmäßig gedreht und gekrümmt. Auf der Innenseite der Krümmungen zeigen sie oft einen mehr oder weniger scharf ausgeprägten Kiel, auf der Außenseite Querwülste und hier nach dem Entfernen der Rinde eine Abflachung oder einen Einschnitt in dem gelblichweißen Holze. Der Querbruch des Holzes ist uneben, der der Rinde hornartig, etwas durchscheinend.

Senegawurzel riecht schwach, eigenartig und schmeckt scharf kratzend.

Die Wurzeln sind von einem schmalen Kork aus dünnwandigen Zellen bedeckt. Der Kiel wird durch den einseitig stark entwickelten Siebteil der Rinde gebildet. Vor den Abflachungen oder Einschnitten des Holzkörpers, in denen sich strahlige Reihen von dünnwandigen Parenchymzellen finden, hat das Kambium keinen Siebteil, sondern nur spärlich Parenchym entwickelt. Die Zellen der keine Fasern enthaltenden

Rinde führen Öltropfen, aber keine Stärke und keine Kalziumoxalatkristalle, die auch dem Holzkörper fehlen. Die Hauptmasse des Holzes wird von Tracheiden mit kleinen Hoftüpfeln und von kurzgliederigen, mit spaltenförmigen, behöften Tüpfeln versehenen Gefäßen gebildet.

Senegawurzelpulver ist gelblich und gekennzeichnet durch große Mengen stärkefreien, meist derbwandigen Parenchyms, zahlreiche Bruchstücke der Tracheiden und der Gefäße und kleinere Mengen bräunlicher Korkfetzen.

Die wässerige Abkochung der Senegawurzel schäumt beim Schütteln stark.

Senegawurzelpulver darf Bruchstücke von Fasern, Stärkekörner und Kalziumoxalatkristalle nicht enthalten (andere Wurzeln).

1 g Senegawurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Radix Valerianae — Baldrian

Die mit den Wurzelstöcken und Ausläufern gesammelten und getrockneten Wurzeln von Valeriana officinalis *Linné*.

Der Hauptwurzelstock ist aufrecht, bis 5 cm lang, 2 bis 3 cm dick, verkehrt-eiförmig, undeutlich geringelt und meist halbiert. Die Nebenwurzelstöcke sind kleiner. Die Wurzelstöcke tragen oben vielfach dicke, hohle, längsstreifige Stengelreste, zeigen Andeutung einer Kammerung des Markes und sind ringsum dicht mit zahlreichen, langen, ungefähr 2 bis 3 mm dicken, stielrunden, längsstreifigen, brüchigen Wurzeln besetzt. Vom Hauptwurzelstock und von den Nebenwurzelstöcken gehen Ausläufer aus. Wurzelstöcke und Wurzeln sind graubraun bis bräunlichgelb.

Baldrian riecht stark, eigenartig und schmeckt süßlich-würzig und zugleich etwas bitter.

Die Wurzelstöcke und Ausläufer zeigen einen das Mark umschließenden Kranz von Leitbündeln. Im Marke finden sich Steinzellen vor. Die Wurzeln haben infolge geringen Kambialwachstums noch die primäre Rinde und ein oft noch deutlich radial gebautes Gefäßbündel und sind teils mit großem Marke und kleinen Gefäßteilen ohne mechanische Elemente, teils mit kleinem Marke und derbem, Fasern führendem Holzzylinder versehen. In den dünnwandigen, verkorkten Zellen der einreihigen Hypodermis findet sich das ätherische Öl. In den Parenchymzellen der Wurzelstöcke und Wurzeln ist Stärke in rundlichen, einfachen oder zusammengesetzten, bis 20 μ großen, mit deutlichem, mehrstrahligem Spalte versehenen Körnern vorhanden.

Baldrianpulver ist graubräunlich und gekennzeichnet außer durch die reichlich vorhandene Stärke durch die Bruchstücke von Parenchym, Kork, Gefäßen mit quergestellten Spaltentüpfeln oder ringnetzförmiger Verdickung und Fasern, ferner durch Wurzelhaare tragende Stückchen der Epidermis, solche der Hypodermis und der Endodermis sowie durch vereinzelte Steinzellen.

Baldrianpulver darf glatte, dickwandige Fasern nur in geringer Menge, stärkefreies Parenchymgewebe (fremde Wurzeln, oberirdische Teile) und Kalziumoxalatdrusen (Vincetoxicum) nicht enthalten.

1 g Baldrian darf nach dem Verbrennen höchstens 0,15 g Rückstand hinterlassen.

Resina Jalapae — Jalapenharz

Grob gepulverte Jalapenwurzel........ 1 Teil
Weingeist .... 6 Teile.

Die Jalapenwurzel wird mit 4 Teilen Weingeist 24 Stunden lang unter wiederholtem Umschütteln bei 35° bis 40° ausgezogen und die Flüssigkeit dann abgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit 2 Teilen Weingeist behandelt.

Die gemischten und filtrierten Auszüge werden durch Eindampfen im Wasserbade von dem Weingeist befreit; das zurückgebliebene Harz wird mit Wasser von mindestens 80° gewaschen, bis sich dieses nicht mehr färbt. Das Harz wird dann im Wasserbad unter Umrühren getrocknet, bis es nach dem Erkalten zerreiblich ist.

Jalapenharz ist braun, an den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich und ist in Weingeist leicht löslich, in Schwefelkohlenstoff unlöslich.

Jalapenharz riecht eigenartig und schmeckt fade, später kratzend.

Säurezahl höchstens 28.

Wird 1 g gepulvertes Jalapenharz mit 10 g Äther etwa 6 Stunden lang in einer verschlossenen Flasche häufig geschüttelt, die Lösung filtriert und Rückstand nebst Filter mit 5 ccm Äther nachgewaschen, so dürfen die vereinigten Filtrate beim Eindunsten und Trocknen höchstens 0,1 g Rückstand hinterlassen (Orizabaharz, Kolophonium, andere Harze). Löst man diesen Rückstand in einigen Kubikzentimetern Weingeist und tränkt mit der Lösung einen Streifen Filtrierpapier, so darf dieser nach dem Trocknen durch 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) nicht blau gefärbt werden (Guajakharz). Eine Anreibung von 1 g Jalapen-

harz mit 10 g Wasser von 80° muß ein farbloses Filtrat geben (unvorschriftsmäßige Herstellung, Aloe). Kocht man die Anreibung mit Wasser, so darf sie nach dem Abkühlen durch Jodlösung nicht blau gefärbt werden (Stärke).

1 g Jalapenharz darf nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Bestimmung der Säurezahl. Wird 1 g Jalapenharz unter Umschütteln in 25 ccm Weingeist gelöst und mit 1 ccm weingeistiger 1/2-Normal-Kalilauge versetzt, so muß die Flüssigkeit Lackmuspapier bläuen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Resorcinum — Resorzin

$C_6H_4(OH)_2$ [1, 3] Mol.-Gew. 110,05

Farblose oder schwach gefärbte Kristalle. Resorzin riecht schwach eigenartig, schmeckt süßlich und kratzend und löst sich in 1 Teil Wasser, in 1 Teil Weingeist, leicht in Äther und in Glyzerin, schwer in Chloroform und in Schwefelkohlenstoff. Schmelzpunkt 110° bis 111°.

Bleiessig fällt aus der wässerigen Lösung (1 + 19) einen weißen Niederschlag. Beim vorsichtigen Erwärmen von 0,05 g Resorzin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure erhält man eine dunkelkarminrote Flüssigkeit.

Die wässerige Lösung (1 + 19) muß farblos sein; sie darf Lackmuspapier nur schwach röten und beim Erwärmen nicht den Geruch des Phenols entwickeln.

0,2 g Resorzin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Rhizoma Calami — Kalmus

Gehalt mindestens 2,5 Prozent ätherisches Öl.

Der im Herbste gesammelte, geschälte, meist der Länge nach gespaltene, getrocknete Wurzelstock von Acorus calamus *Linné*.

Kalmus ist bis 20 cm lang und bis 1,5 cm dick, leicht und zeigt eine gleichmäßige, gelblichweiße Farbe mit schwach rötlichem Scheine. Stellenweise erkennt man an seiner Außenseite in etwas unregelmäßigen Zickzacklinien angeordnete, deutlich umschriebene, kreisrunde, hellbraune Wurzelnarben. Kalmus bricht kurz und körnig, und der gelblichweiße Bruch erscheint unter der Lupe fein porös.

Kalmus riecht stark würzig und schmeckt würzig und zugleich bitter.

Das Grundgewebe des Wurzelstocks besteht aus einschichtigen, parenchymatischen Gewebeplatten, die voneinander durch sehr weite Interzellularräume getrennt sind. Die Parenchymzellen sind zum größeren Teile mit 1 bis 8 μ großen, fast stets einfachen Stärkekörnchen erfüllt, zum kleineren Teile führen sie einen mit Vanillin-Salzsäure sich rot färbenden Inhalt, und besonders an den Stellen, an denen die Parenchymzellplatten zusammenstoßen, liegen etwas größere Sekretzellen mit verkorkter Wand und stark lichtbrechendem, öligem Inhalte. Die Endodermis besteht aus dünnwandigen Zellen. Die wenigen Leitbündel der verhältnismäßig schmalen Rinde sind kollateral gebaut und werden von Fasern, oft in Begleitung von Kristallzellreihen, umhüllt; die zahlreichen Leitbündel des Zentralstranges sind leptozentrisch gebaut, faserfrei.

Kalmuspulver ist gelblichweiß und gekennzeichnet durch die reichlich Stärke enthaltenden Parenchymfetzen und die freiliegenden Stärkekörner, ferner durch spärliche Gefäßbruchstücke, Sekretzellen und schwach verholzte Fasern, endlich durch die zahlreichen durch Vanillin-Salzsäure sich rötenden Teilchen.

Kalmuspulver darf Stärkekörner über 10 μ Größe, erheblichere Mengen verholzter oder nicht verholzter Fasern und nennenswerte Mengen von Kristallen, besonders größeren, nicht enthalten (Wurzeln oder Wurzelstöcke von Althaea, Atropa, Dryopteris filix mas, Iris pseudacorus).

1 g Kalmuswurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

10 g Kalmus müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,25 g ätherisches Öl liefern.

Zur Verwendung für Bäder darf ungeschälter Kalmus abgegeben werden.

Rhizoma Filicis — Farnwurzel

Gehalt mindestens 8 Prozent Extrakt mit einem Gehalte desselben an Rohfilizin von mindestens 25 Prozent.

Der im Herbste gesammelte, von den Wurzeln befreite, ungeschälte und unzerschnittene, bei gelinder Wärme getrocknete Wurzelstock mit den daransitzenden Blattbasen von Dryopteris filix mas *(Linné) Schott.*

Der gewöhnlich etwa 10 cm, zuweilen aber bis 30 cm lange und 1 bis 2 cm dicke Wurzelstock wird allseitig von dicht gestellten, bogenförmig aufsteigenden, kantigen, bis 3 cm langen und bis 1 cm dicken, schwarzbraunen Blattbasen umhüllt

und ist, wie diese, mit braunen bis gelbbraunen, dünnhäutigen Spreuschuppen bekleidet. Der Wurzelstock zeigt auf dem vielkantigen, grünlichen Querschnitt 8 bis 12 größere, kreisförmig um einen Markteil gelagerte, daneben noch zahlreiche äußere, kleine, zerstreute Leitbündel, während auf dem ebenfalls grünlichen Querschnitt einer Blattbasis sich gewöhnlich nur 5 bis 9 etwa hufeisenförmig oder halbkreisförmig gelagerte Leitbündel finden. Das Grundgewebe erscheint unter der Lupe schwammig-porös.

Farnwurzel riecht eigenartig und schmeckt süßlich, etwas herb und kratzend.

Wurzelstock und Blattbasen stimmen im histologischen Baue fast vollkommen überein. Unter der dünnwandigen Epidermis findet sich eine mehrschichtige, aus dickwandigen, braunen, faserartigen Zellen bestehende Hypodermis. Das gesamte Grundgewebe setzt sich aus dünnwandigem, von weiten Interzellularräumen durchzogenem Parenchyme zusammen, dessen Zellen in einem Ölplasma zahlreiche, 3 bis 18 μ große Stärkekörner führen. In zahlreiche Interzellularräume hinein ragen von den umliegenden Parenchymzellen kleine, birnförmige Drüsen, die ein grünes Sekret abgesondert haben. Die von dem Grundgewebe durch eine dünnwandige Endodermis abgegrenzten Leitbündel sind konzentrisch gebaut; ein auf dem Querschnitt ovaler, aus Leitertracheiden bestehender Holzkörper wird allseitig von Siebgewebe umhüllt. Die Spreuschuppen sind am Rande spitz gezähnt und tragen bisweilen am Grunde 2 Drüsen.

Farnwurzelpulver ist gelbgrün und gekennzeichnet durch große Mengen dünnwandiger, stärkehaltiger Parenchymfetzen, Stücke von Leitertracheiden und Fasern, Fetzen der aus

braunen, dünnwandigen Zellen bestehenden Spreuschuppen, kleinkörnige Stärke und Sekrettröpfchen.

Farnwurzel muß eine grüne, frische Bruchfläche zeigen. Farnwurzelpulver muß gelbgrün sein.

1 g Farnwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,04 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 50 g gepulverte Farnwurzel werden in einem über dem Abflußhahne mit einem Wattebausche versehenen Scheidetrichter mit Äther durchtränkt und 3 Stunden lang stehengelassen; dann läßt man unter Nachfüllen von Äther die Flüssigkeit in der Weise abtropfen, daß in 1 Minute höchstens 20 Tropfen abfließen, bis das Ablaufende farblos ist. Wird der Äther in einem gewogenen Kölbchen abdestilliert, so muß der bei 100° getrocknete Rückstand mindestens 4 g wiegen.

3 g dieses Rückstandes werden in 30 g Äther gelöst und mit einer Mischung aus 40 g Barytwasser und 20 ccm Wasser ausgeschüttelt. Nach völliger Klärung der wässerigen Schicht werden 43 g derselben (= 2 g Rückstand) in einem zweiten Scheidetrichter mit 2 g Salzsäure versetzt und dreimal mit je 20 ccm Äther ausgeschüttelt. Werden die filtrierten Ätherlösungen in einem gewogenen Kölbchen abdestilliert, so muß der bei 100° getrocknete Rückstand mindestens 0,5 g betragen.

Farnwurzel und Farnwurzelpulver sind über gebranntem Kalke in gut verschlossenen Gefäßen und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Farnwurzel und Farnwurzelpulver dürfen nicht länger als 1 Jahr aufbewahrt werden.

Vorsichtig aufzubewahren.

Rhizoma Galangae — Galgant

Gehalt mindestens 0,5 Prozent ätherisches Öl.

Der zerschnittene, getrocknete Wurzelstock von Alpinia officinarum *Hance*.

Galgant besteht aus 5 bis 6 cm langen, selten längeren, 1 bis 2 cm dicken, rotbraunen, zuweilen verzweigten Stücken, die meist noch Reste der festen, glatten, helleren Stengel und der schwammigen Wurzeln tragen. Die Stücke sind stellenweise etwas angeschwollen und mit gewellten, ringförmig um die Stücke verlaufenden, kahlen oder gefransten, gelblichweißen Narben oder Resten der Scheidenblätter dicht besetzt. Der Bruch ist faserig. Der hellrotbraune Querschnitt läßt eine nur von wenigen Leitbündeln durchzogene, dicke Rinde erkennen, die einen verhältnismäßig kleinen Zentralzylinder mit zahlreichen, dichtgedrängten Leitbündeln umschließt.

Galgant riecht würzig und schmeckt brennend würzig.

Die Rinde ist von einer kleinzelligen Epidermis bedeckt. Die meisten der derbwandigen, isodiametrischen Zellen des Grundgewebes der Rinde und des Zentralstranges sind dicht mit Stärke gefüllt, zerstreute andere enthalten ein tiefbraunes, mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) sich schwärzendes Sekret oder ein gelbes, durch die verdünnte Eisenchloridlösung sich nicht veränderndes, ätherisches Öl. Die Stärkekörner sind 25 bis 45 μ groß, selten etwas größer, birn- oder keulenförmig, seltener zylindrisch oder kugelig, kaum abgeflacht und haben nur undeutliche Schichtung, aber ein deutliches, stark exzentrisches, stets am dickeren Ende des Kornes gelegenes Schichtungszentrum. Die Endodermis besteht aus dünn-

wandigen, stärkefreien Zellen. Die Leitbündel der Rinde und des Zentralstranges sind kollateral, enthalten unverholzte Treppengefäße und sind von einem ziemlich starken Kranze unverholzter, dickwandiger, aber doch weiter Fasern mehr oder weniger vollständig umhüllt.

Galgantpulver ist rotbraun und gekennzeichnet durch die sehr zahlreichen Stärkekörner, durch derbwandige Parenchymtrümmer, Faserstücke, Teile der Treppengefäße, braune, durch verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) sich schwärzende Sekretmassen und vereinzelte Epidermisfetzen.

Galgantpulver darf andere oder verkleisterte Stärkekörner, Kristalle und Kork sowie im Phlorogluzin-Salzsäurepräparate rot gefärbte Teilchen nicht enthalten.

1 g Galgant darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

10 g Galgant müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,05 g ätherisches Öl liefern.

Rhizoma Hydrastis — Hydrastisrhizom

Gehalt mindestens 2,5 Prozent Hydrastin ($C_{21}H_{21}O_6N$, Mol.-Gew. 383,2).

Der getrocknete, mit Wurzeln besetzte Wurzelstock von Hydrastis canadensis *Linné*.

Hydrastisrhizom ist dunkelgraubraun, innen grünlichgelb oder graugelb, 5 bis 8 mm dick, bis 6 cm lang, hin und her gebogen, bisweilen verzweigt, stellenweise fast knollig verdickt, dicht quergeringelt, längsrunzelig, hart und bricht hornartig. Es trägt mehrere Stengelnarben, an der Spitze

zuweilen Überreste des Stengels und meist ringsherum zahlreiche, 4 bis 5 cm lange, etwa 1 mm dicke, brüchige, längsrunzelige, innen gelbe Wurzeln, die fast glatt brechen.

Hydrastisrhizom riecht schwach und schmeckt bitter; es färbt beim Kauen den Speichel gelb.

Die dicke Rinde des Wurzelstocks ist von einem aus wenigen Reihen flacher, unverdickter Zellen bestehenden Korke bedeckt und vom Holzkörper durch eine schmale Kambiumzone getrennt. Um das große Mark herum liegt ein Kranz von 10 bis 20, meist 14, in der Regel schief verlaufenden und durch breite Markstrahlen getrennten Leitbündeln. Ihr Siebteil tritt in der Rinde nicht besonders deutlich hervor; ihr Holzteil weist innen die schmalen primären Gefäße und einen starken Strang verholzter, gelber Fasern, außen in Parenchym eingebettete, verholzte Tüpfelgefäße mit gelben Wandungen auf. Rinde, Markstrahlen und Mark werden von Parenchym gebildet, dessen Zellen teils Stärke, teils gelbe, formlose Massen enthalten. Die Stärkekörner sind meist einfach, rundlich, seltener aus 2 bis 4 Teilkörnern zusammengesetzt, meist von 4 bis 8 μ, selten bis 20 μ Durchmesser. Die Wurzeln besitzen eine aus dünnwandigen Zellen bestehende Endodermis und einen meist vierstrahligen Holzkörper.

Hydrastisrhizompulver ist grünlichgelb oder bräunlichgelb und gekennzeichnet durch zahlreiche, dünnwandige, mit Stärke oder selten mit gelben Massen angefüllte Parenchymzellen, reichlich vorhandene, kleinkörnige Stärke, gelbe Gefäß- und Faserbruchstücke, braune Kork- und Epidermisfetzen. Eine kleine Menge des Pulvers, mit 1 Tropfen Salpetersäure befeuchtet, zeigt unter dem Mikroskope zahlreiche gelbe Nadeln von Berberinnitrat.

Hydrastisrhizom darf Reste oberirdischer Teile nur in geringer Menge, Rhizome und Wurzeln mit weißlicher oder brauner Bruchfläche und solche mit nur von schmalen Markstrahlen getrennten Leitbündeln oder mit vollständigem Holzring oder festem Holzkörper nicht enthalten.

Hydrastisrhizompulver darf derbwandige Steinzellen, Kristalle, Gefäße und Fasern mit farbloser Wandung und Stärkekörner über 20 μ Durchmesser nicht enthalten. Ein mit einigen Tropfen einer Mischung von 1 Teil Weingeist und 3 Teilen Schwefelsäure hergestelltes Präparat darf rot gefärbte Teilchen nicht erkennen lassen (Kurkumawurzel).

1 g Hydrastisrhizom darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 4 g mittelfein gepulvertes Hydrastisrhizom übergießt man in einem Arzneiglas mit 40 g Äther und nach kräftigem Umschütteln mit 4 g Ammoniakflüssigkeit und läßt das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Nun fügt man 20 g Petroleumbenzin hinzu und schüttelt einige Minuten lang. Nach dem Absetzen gießt man die ätherische Lösung möglichst vollständig durch ein Wattebäuschchen in ein Arzneiglas und gibt 2 ccm Wasser hinzu. Nachdem man das Gemisch kräftig durchgeschüttelt hat, filtriert man nach dem Absetzen 45 g der ätherischen Lösung (= 3 g Hydrastisrhizom) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert die Flüssigkeit bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm 1/10-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs, fügt nach dem Erkalten 2 Tropfen Methylorangelösung hinzu und titriert

mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,04 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,96 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Hydrastins erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 2,5 Prozent Hydrastin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03832 g Hydrastin, Methylorange als Indikator).

Versetzt man die titrierte Flüssigkeit nach Zusatz von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure mit 5 ccm Kaliumpermanganatlösung und schüttelt bis zur Entfärbung, so zeigt die Flüssigkeit eine blaue Fluoreszenz, die nach dem Verdünnen mit Wasser auf etwa 50 ccm stärker hervortritt.

Vorsichtig aufzubewahren.

Rhizoma Iridis — Veilchenwurzel

Der sorgfältig geschälte, getrocknete Wurzelstock von Iris germanica *Linné*, Iris pallida *Lamarck* und Iris florentina *Linné*.

Veilchenwurzel ist häufig gabelig verzweigt, eingeschnürt gegliedert, jedes Glied nach vorn an Dicke zunehmend, bis 10 cm lang und 3 bis 4 cm breit, etwas flachgedrückt, weiß bis hellgelblichweiß, schwer, hart; sie zeigt auf der Unterseite die bräunlichen Narben der abgeschnittenen Wurzeln und auf der Oberseite, wenigstens an einzelnen Stellen, eine feine Querpunktierung, die von den in die Blätter ausbiegenden Leitbündeln herrührt. Der Bruch ist glatt; man erkennt auf ihm eine schmale, den umfangreichen Zentralzylinder umgebende Rinde.

Veilchenwurzel riecht veilchenartig und schmeckt schwach würzig, etwas kratzend.

Das Grundgewebe des Wurzelstocks besteht aus ziemlich großen, dickwandigen und grob getüpfelten Zellen, die mit meist einfachen Stärkekörnern dicht angefüllt sind; diese sind 10 bis 50 μ, gewöhnlich 20 bis 30 μ lang, 10 bis 16 μ, selten bis 25 μ breit, eiförmig, kegelförmig oder keulenförmig, fast stets an einem Ende abgeflacht, dem gegenüber, sehr stark exzentrisch, das deutliche Schichtungszentrum, mit kreuzförmigem oder hufeisenförmigem Spalte, liegt. Überall im Parenchyme finden sich in der Längsrichtung des Wurzelstocks gestreckte, mit sehr dünner, meist stark zusammengefallener, verkorkter Wand versehene Kristallschläuche, die je 1 großen, gewöhnlich 100 bis 200 μ, häufig aber bis zu 500 μ langen, prismatischen Kalziumoxalatkristall enthalten. In der Rindenschicht des Wurzelstocks verlaufen wenige kollaterale, im Zentralzylinder zahlreiche konzentrische, faserfreie Leitbündel.

Veilchenwurzelpulver ist gelblichweiß und gekennzeichnet durch die Fetzen des dickwandigen, getüpfelten Parenchyms mit seinen eigenartigen Stärkekörnern, durch die freiliegenden Stärkekörner, daneben besonders durch die Bruchstücke der Kristalle.

Veilchenwurzelpulver darf Kork, Fasern und Steinzellen sowie mit Vanillin-Salzsäure sich rötendes Parenchym nicht enthalten (andere Iris-Arten, sonstige fremde Beimengungen).

1 g Veilchenwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Rhizoma Rhei — Rhabarber

Die bis in die Nähe des Kambiums oder noch darüber hinaus von den äußeren Teilen befreiten, getrockneten Wurzelstöcke und Wurzeln von Rheum palmatum *Linné*, var. tanguticum *Maximowicz*.

Kleinere, ungeteilte Stücke von spindelförmiger bis zylindrischer Gestalt oder größere Spaltstücke mit meist gewölbter Außenseite und fast flacher Innenseite oder ganz unregelmäßig geformte Quer- oder Längsscheiben, bisweilen auch durchbohrte Stücke. Die harten, schweren, gelben, meist etwas bestäubten Stücke des Wurzelstocks zeigen einen körnigen, bröckelnden, rötlichen Querbruch. Auf dem geglätteten Querschnitt erkennt man in einer weißlichen Grundmasse eine deutliche orangerote Marmorierung; am Rande der Querschnittfläche ist meist eine schmale, radiale Streifung festzustellen, auf die eine schmale, unregelmäßig marmorierte Zone, dann eine breite Schicht folgt, die durch zahlreiche, regelmäßige Sterne, Masern, gezeichnet erscheint; in der Mitte beobachtet man eine sternförmige Zeichnung oder unregelmäßig angeordnete Flecken und Linien. Die Stücke der Wurzel zeigen auf dem Querschnitt in einer weißlichen Grundmasse orangerote Markstrahlen.

Rhabarber hat einen schwachen, eigenartigen Geruch und schmeckt schwach würzig bitter; er knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen.

Das Grundparenchym des Wurzelstocks besteht aus dünnwandigen Zellen, die bis über 100 μ große Kalziumoxalatdrusen oder einen stark gelben Farbstoff oder einfache oder aus 2 bis 4 Körnchen zusammengesetzte Stärkekörner enthalten, deren Teilkörnchen meist 10 bis 17 μ groß sind. Die Masern sind leptozentrische Leitbündel, deren Gefäßteile wenige weite Netzgefäße mit nicht verholzter Wandung enthalten und deren zahlreiche Markstrahlen einen stark gelben Farbstoff führen. Die Wurzel enthält das gleiche Grundgewebe, die Kalziumoxalatdrusen und Stärkekörner wie der Wurzelstock. Ihre Markstrahlen führen gleichfalls einen stark gelben Farbstoff.

Die verhältnismäßig wenigen weiten Netzgefäße sind ebenfalls unverholzt.

Rhabarberpulver ist orangegelb und gekennzeichnet durch Parenchymfetzen, die großen, grobspitzigen Kalziumoxalatdrusen, die sehr zahlreichen kleinen Stärkekörner, die Stücke der nicht verholzten Gefäße und im Glyzerinpräparate sichtbare gelbe Farbstoffschollen.

Rhabarber liefert bei der Mikrosublimation gelbe, zum Teil aus nadelförmigen Kriställchen bestehende Sublimate, die sich in einem Tröpfchen Kalilauge mit roter Farbe lösen.

Rhabarber darf nicht brenzlich-rauchig riechen, nicht gallig-bitter und nicht schleimig schmecken (minderwertige Sorten).

Rhabarberpulver darf verholzte Gefäße, Fasern oder Parenchymzellen (Radix Liquiritiae, Amygdalae), über 35 μ große Stärkekörner (Mehle, fremde Stärke), Kleisterklumpen (Kurkumawurzel) nicht enthalten; mit einer Mischung von 1 Tropfen Weingeist und 3 Tropfen Schwefelsäure befeuchtet, darf es rot gefärbte Teilchen (Kurkumawurzel) nicht erkennen lassen. 5 g gepulverter Rhabarber werden auf dem Wasserbad in einem mit Rückflußkühler versehenen Kölbchen eine Viertelstunde lang mit 20 g verdünntem Weingeist gekocht, dann auf ein glattes Filter gebracht und mit etwa 20 g heißem verdünntem Weingeist bis zur Erschöpfung ausgewaschen. Das Filtrat wird in einem gewogenen Schälchen auf 3 bis 4 g eingedampft und noch warm in ein mit einem Korke zu verschließendes, starkwandiges Probierrohr gegeben. Wird es nach dem Erkalten mit 5 g Äther durchgeschüttelt, so dürfen sich selbst nach mehrtägigem Stehen weder in ihm noch an den Glaswänden nadelförmige Kristalle ausscheiden (Rheum rhaponticum).

1 g Rhabarber darf nach dem Verbrennen, das ohne Zusatz von Sand auszuführen ist, höchstens 0,28 g Rückstand hinterlassen. Wird dieser Rückstand mit 5 ccm verdünnter Salzsäure kurze Zeit erwärmt, das Gemisch mit Wasser verdünnt und filtriert, der Rückstand bis zum Verschwinden der sauren Reaktion mit Wasser nachgewaschen und mit dem Filter verbrannt, so darf sein Gewicht höchstens 0,005 g betragen.

Rhizoma Tormentillae — Tormentillwurzel

Der im Frühling gesammelte und von den Wurzeln befreite, getrocknete Wurzelstock von Potentilla silvestris *Necker*.

Tormentillwurzel ist bis 10 cm lang, bis 2 cm dick, zylindrisch, spindelförmig oder knollig, gerade oder gekrümmt, am oberen Ende oft vielköpfig und mit Resten der oberirdischen Achsen versehen, wenig verästelt, sehr hart, rotbraun und trägt Wurzelnarben; ihre Oberfläche ist runzelig oder höckerig. Auf dem dunkelroten bis rotbraunen Querschnitt erkennt man radiale Reihen heller Punkte.

Tormentillwurzel ist geruchlos und schmeckt stark zusammenziehend.

Der Wurzelstock ist von dünnem, dunklem Korke bedeckt, hat eine schmale, fast nur sekundäre Rinde, sehr breite Markstrahlen, sehr schmale Holz-Rindenstrahlen und ein großes Mark. In den Holzstrahlen wechselt kleinzelliges, einige 20 bis 40 μ weite Gefäße enthaltendes Parenchym mit Faserbündeln ab, die meist ebenfalls einige Gefäße enthalten. Mark und Markstrahlen bestehen aus dünnwandigem Parenchyme, das sehr kleinkörnige Stärke, amorphe Gerbstoffmassen und einzelne Drusen von Kalziumoxalat enthält.

Tormentillwurzelpulver ist rotbraun und gekennzeichnet durch große Mengen stärkehaltiges Parenchym mit braunen, dünnen Zellwänden, Bruchstücke der Gefäße und der Fasern, etwas Kork, Kalziumoxalatdrusen, durch die Stärke und den Gerbstoffgehalt des Parenchyms. Dieses färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9) grün, mit Vanillin-Salzsäure rot.

1 g Tormentillwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,06 g Rückstand hinterlassen.

Rhizoma Veratri — Weiße Nieswurz

Der getrocknete, mit Wurzeln besetzte Wurzelstock von Veratrum album *Linné*.

Weiße Nieswurz ist umgekehrt-kegelförmig oder fast walzenförmig, einfach oder mehrköpfig, bis 8 cm lang und 2 bis 3 cm dick, außen graubraun oder schwarzbraun, innen weißlich, durch Blattreste beschopft und ringsum mit gelblichen oder hellgelblichbraunen, grob querrunzeligen, langen, ungefähr 3 mm dicken Wurzeln besetzt. Die Schnittfläche des Wurzelstocks wird beim Befeuchten mit Schwefelsäure zuerst orangegelb, dann ziegelrot.

Weiße Nieswurz schmeckt etwas bitter und anhaltend scharf.

Der Wurzelstock ist von einer dünnen, parenchymatischen schwarzen Schicht, dem Metaderme, bedeckt, hat eine 2 bis 3 mm dicke, von einigen kollateralen Leitbündeln durchzogene, parenchymatische Rinde, die gegen den Zentralzylinder durch eine unregelmäßig verlaufende Endodermis aus **U**-förmig verdickten und grob getüpfelten Zellen abgegrenzt ist. Die

an die Endodermis anstoßenden Zellen sind häufig in gleicher Weise wie diese verdickt. Der Zentralzylinder enthält, besonders in seinen äußeren Teilen, größtenteils leptozentrische, weniger kollaterale, unregelmäßig verlaufende Leitbündel. Die Wurzeln haben eine Epidermis, eine sehr dicke, im äußeren Teile lückige Rinde, eine Endodermis, die der des Wurzelstocks gleicht, und einen dünnen Zentralzylinder, der außer den leitenden Elementen nur mäßig verdickte, nicht verholzte Fasern enthält. Das gesamte Parenchym des Wurzelstocks und der Wurzeln führt reichlich Stärke und in einzelnen Zellen Bündel von Kalziumoxalatnadeln. Die Stärkekörner sind einfach, rundlich, 2 bis 25 μ, meist 4 bis 16 μ groß, oder aus 2 bis 4 Körnchen zusammengesetzt.

Das Pulver der weißen Nieswurz ist stark niesenerregend und gekennzeichnet durch große Mengen von Stärke und stärkehaltigem Parenchyme, durch Bruchstücke der Gefäße, dunkle Metadermfetzen, die Zellen der Endodermis, Faserstücke und Kalziumoxalatnadeln.

1 g weiße Nieswurz darf nach dem Verbrennen höchstens 0,12 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Rhizoma Zedoariae — Zitwerwurzel

Gehalt mindestens 0,8 Prozent ätherisches Öl.

Getrocknete Querscheiben oder Längsviertel der knolligen Teile des Wurzelstocks von Curcuma zedoaria *Roscoe*.

Zitwerwurzel ist hart und hat einen Durchmesser von 2,5 bis 4 cm. Auf der grauen, runzelig-korkigen Außenseite lassen sich zahlreiche Wurzelnarben erkennen. Die

Schnittfläche zeigt eine etwa 2 bis 5 mm dicke Rinde und einen sehr umfangreichen, bei dem in Scheiben von 5 bis 8 mm Dicke geschnittenen Wurzelstocke meist eingesunkenen Zentralzylinder. Der Bruch ist glatt, fast hornartig.

Zitwerwurzel riecht schwach nach Kampfer und schmeckt kampferartig und zugleich bitter.

Der Wurzelstock ist von einer vielreihigen Korkschicht aus dünnwandigen Zellen bedeckt, über der vielfach noch die derbwandige Epidermis erhalten ist, der lange, dickwandige, meist einzellige, seltener durch zarte Querwände geteilte, spitze, nicht verholzte Haare entspringen. Rinde und Zentralstrang bestehen aus dünnwandigem, sehr reichlich Stärke führendem Parenchyme, in das zahlreiche kugelige Sekretzellen mit farblosem oder gelblichem bis bräunlichem Inhalt eingestreut sind. Die Endodermis ist dünnwandig, kleinzellig, stärkefrei. Alle Leitbündel sind kollateral gebaut, fast stets faserlos, nur die äußersten von geringen, nicht verholzten Faserbelägen begleitet. Die Gefäße sind meist weite, dünnwandige, nicht verholzte Treppengefäße. Die Stärkekörner sind abgeflacht, von der Fläche betrachtet ei- oder keulenförmig, von der Seite betrachtet stab- bis wurstförmig, meist 35 bis 55 μ, selten bis 75 μ lang, 20 bis 30 μ breit, 10 bis 12 μ dick. Ihre Schichtung tritt nur schwach hervor, das Schichtungszentrum liegt meist in einem dem schmaleren Ende des Kornes ansitzenden Vorsprunge.

Zitwerwurzelpulver ist graubräunlich und gekennzeichnet durch die sehr reichlich vorhandenen eigenartigen Stärkekörner, durch dünnwandiges Parenchym, Bruchstücke der Treppengefäße, der unverholzten Fasern, der Haare, Korkfetzen und Sekretzellen.

Zitwerwurzel darf gelb gefärbte Stücke von ähnlichem anatomischen Baue (Zingiber cassumunar) nicht enthalten.

Zitwerwurzelpulver darf im Wasserpräparate dickwandige Parenchymzellen, Kristalle und größere, gelbe Parenchymfetzen mit in Chloralhydratlösung löslichem Farbstoff, verkleisterte oder abweichend gestaltete Stärkekörner, Steinzellen, verholzte Fasern und Gefäße nicht erkennen lassen.

1 g Zitwerwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

10 g Zitwerwurzel müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,08 g ätherisches Öl liefern.

Rhizoma Zingiberis — Ingwer

Gehalt mindestens 1,5 Prozent ätherisches Öl.

Der ganz vom Korke befreite, getrocknete Wurzelstock des in Westindien kultivierten Zingiber officinale *Roscoe.*

Ingwer ist in einer Ebene verzweigt, seitlich zusammengedrückt, bis 10 cm lang, bis 2 cm breit, gelblichgrau, fein längsstreifig, die Enden der Zweige mit vertieften Stengelnarben versehen. Der Bruch ist gelblich, körnig und kurz, doch ragen aus der Bruchfläche überall die Leitbündel als kurze, steife Spitzchen hervor. Auf dem Querschnitt umgibt die Rinde als sehr schmaler Ring den großen, ovalen Zentralzylinder.

Ingwer riecht kräftig würzig und schmeckt würzig und brennend.

Rinde und Zentralstrang des Wurzelstocks bestehen aus dünnwandigem, reichlich Stärke führendem Parenchym, in das zahlreiche rundliche Sekretzellen mit gelbem bis gelb-

braunem Inhalt eingestreut sind. Die Endodermis ist dünnwandig, stärkefrei. Alle Leitbündel sind kollateral gebaut, meist, besonders in den äußeren Teilen, von unbedeutenden Belägen aus derbwandigen, nicht verholzten Fasern begleitet und enthalten nur wenige, ziemlich dickwandige, nicht oder nur schwach verholzte Gefäße, unbedeutende Siebteile und, den Gefäßen angelagert, kleine Sekretzellen mit braunem Inhalte. Die Stärkekörner sind linsenförmig-flach, von der Fläche gesehen ei- oder keilförmig, von der Seite gesehen lineal oder elliptisch, selten 13 bis 20 μ, meist 20 bis 25 μ, nur sehr vereinzelt bis 50 μ lang, 18 bis 25 μ breit und 8 bis 10 μ dick; am spitzen Ende zeigen sie oft einen kleinen Vorsprung, in dem das Schichtungszentrum liegt, doch ist die stark exzentrische Schichtung nur undeutlich zu erkennen.

Ingwerpulver ist gelblichgrau und gekennzeichnet durch die reichliche Stärke, zahlreiche Fetzen dünnwandiges Parenchym, Bruchstücke von meist nicht verholzten Netz- und Treppengefäßen und derbwandigen Fasern. Mit Schwefelsäure befeuchtet, wird es rotbraun.

Ingwerpulver darf außer den Fasern und Gefäßen andere derb- oder dickwandige Zellformen (Ölkuchen, spanischer Pfeffer u. a.) nicht, verholzte Teilchen, ferner Stärkekörner unter 10 μ (Reis) und über 30 μ (Zerealien, Kartoffeln u. a.) nur vereinzelt und solche von scharfkantiger Gestalt (Mais) oder verkleisterte Stärke (Kurkumawurzel) sowie Korkfetzen nicht enthalten.

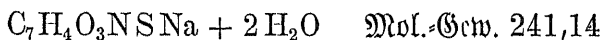
1 g Ingwer darf nach dem Verbrennen höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

10 g Ingwer müssen bei der Bestimmung des ätherischen Öles mindestens 0,15 g ätherisches Öl liefern.

Saccharin solubile — Lösliches Saccharin

(Saccharin E. W.)

o-Benzoesäuresulfinidnatrium

$C_7H_4O_3NSNa + 2H_2O$ Mol.-Gew. 241,14

Farblose, an der Luft verwitternde Kristalle oder weiße, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver. Lösliches Saccharin besitzt keinen oder nur einen schwach aromatischen Geruch. Es löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser, wenig in Weingeist. Die Lösung von 0,1 g in 1 Liter Wasser schmeckt noch deutlich süß.

Wird die wässerige Lösung (1 + 9) mit 1 ccm Salzsäure versetzt, so fällt ein weißer, kristallinischer Niederschlag aus. Beim Erhitzen im Porzellantiegel tritt Verkohlung ein. Laugt man die hinterbleibende Asche mit Wasser aus und filtriert, so gibt das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salzsäure mit Bariumnitratlösung einen Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf Lackmuspapier kaum verändern und nach Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung keine Rotfärbung zeigen (Säuren, Alkalien). Beim Erwärmen der wässerigen Lösung (1 + 19) mit 1 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch verdünnte Essigsäure innerhalb 1 Stunde nicht getrübt werden (p-Sulfaminobenzoesäure). Wird die wässerige Lösung (1 + 19) mit 3 Tropfen verdünnter Essigsäure sowie 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, so darf weder ein gelblich-rötlicher Niederschlag (Benzoesäure) noch eine Violettfärbung (Salizylsäure) entstehen. Beim Übergießen von 0,2 g löslichem Saccharin mit 5 ccm Schwefelsäure dürfen sich keine Gasblasen ent-

wickeln (Alkalikarbonate); wird das Gemisch 10 Minuten lang auf etwa 50° erwärmt, so darf höchstens eine Braunfärbung auftreten (Zucker, fremde organische Stoffe).

Saccharum — Zucker

$C_{12}H_{22}O_{11}$ Mol.-Gew. 342,2

Weiße, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver.

Wird Zucker mit Schwefelsäure übergossen, so färbt er sich braun und verwandelt sich allmählich in eine schwarze, kohlige Masse.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 10prozentige wässerige Zuckerlösung ist $[\alpha]_D^{20°} = +66{,}5°$.

2 g Zucker müssen sich in 1 ccm Wasser ohne Rückstand zu einem farb- und geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup lösen (fremde Beimengungen, Farbstoffe). Dieser Sirup muß beim Vermischen mit 5 ccm Weingeist klar bleiben (Dextrin, Kalziumsulfat, andere Beimengungen). Die wässerige Lösung darf Lackmuspapier nicht verändern (freie Säure, Saccharate). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert (Schwermetallsalze), durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) oder Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt und durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert werden. Wird eine Mischung von 6 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) mit 5 ccm alkalischer Kupfertartratlösung bis

zum einmaligen Aufkochen erhitzt, so darf nicht sofort eine gelbliche oder rötliche Ausscheidung erfolgen (Invertzucker, andere reduzierende Stoffe).

0,2 g Zucker dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Saccharum amylaceum — Traubenzucker

$C_6H_{12}O_6$ Mol.-Gew. 180,10

Weiße, geruchlose Kristalle oder weißes, geruchloses Pulver von süßem Geschmacke. Traubenzucker löst sich in etwa 1,5 Teilen Wasser.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 10prozentige, mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzte wässerige Lösung des bei 105° getrockneten Traubenzuckers ist $[\alpha]_D^{20°} = +52,5°$.

Beim Erhitzen der wässerigen Lösung (1 + 19) mit alkalischer Kupfertartratlösung bis zum einmaligen Aufkochen entsteht ein roter Niederschlag.

Die wässerige Lösung (1 + 19) sowie die unter gelindem Erwärmen bereitete weingeistige Lösung (1 + 49) müssen klar und farblos sein; die wässerige Lösung darf Lackmuspapier nicht verändern (Alkalien, freie Säuren). Die wässerige Lösung (1 + 19) darf weder nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure), noch durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) verändert werden. Die unter Kühlung bereitete Lösung von 1 g Traubenzucker in 15 ccm Schwefel-

säure darf bei einer Temperatur von 10° bis 15° innerhalb einer Viertelstunde höchstens gelb gefärbt werden (Zucker).

0,2 g Traubenzucker dürfen durch Trocknen bei 105° höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

In gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Saccharum Lactis — Milchzucker

$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ Mol.-Gew. 360,2

Weiße, kristallinische Stücke oder weißes, kristallinisches Pulver. Milchzucker löst sich in etwa 6 Teilen Wasser von 20° und in 1 Teil siedendem Wasser; die Lösungen schmecken schwach süß.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine unter Erwärmen hergestellte 10prozentige, mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzte wässerige Milchzuckerlösung ist $[\alpha]_D^{20°} = + 52,5°$.

Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1+19) mit 5 ccm alkalischer Kupfertartratlösung bis zum einmaligen Aufkochen erhitzt, so entsteht ein roter Niederschlag.

Die heiß hergestellte wässerige Lösung (1+1) muß klar und darf höchstens schwach gelblich gefärbt sein (fremde organische Stoffe). Die wässerige Lösung (1+19) darf Lackmuspapier (Alkalien, Säuren) kaum verändern und nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. Die wässerige Lösung (1+19) darf nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze).

Wird eine Lösung von 1 g Milchzucker in 9 ccm Wasser nach Zusatz von 0,1 g Resorzin und 1 ccm Salzsäure 5 Minuten lang gekocht, so darf die Flüssigkeit nur eine gelbe, aber keine rote Färbung annehmen (Zucker). Wird die wässerige Lösung (1+9) mit 1 ccm Natronlauge und 1 Tropfen Kupfersulfatlösung versetzt, so muß eine schwach blau, nicht aber violett gefärbte Lösung entstehen (Eiweißstoffe).

Milchzucker muß geruchlos sein.

2 g Milchzucker dürfen nach dem Verbrennen höchstens 0,005 g Rückstand hinterlassen.

Sal Carolinum factitium
Künstliches Karlsbader Salz

Zu bereiten aus

Mittelfein gepulvertem getrocknetem Natriumsulfat	22 Teilen
Mittelfein gepulvertem Kaliumsulfat	1 Teil
Mittelfein gepulvertem Natriumchlorid . .	9 Teilen
Mittelfein gepulvertem Natriumbikarbonat	18 Teilen.

Künstliches Karlsbader Salz ist ein weißes, trockenes Pulver.

6 g des Salzes geben mit 1 Liter Wasser eine dem Karlsbader Wasser ähnliche Lösung.

Salvarsanpräparate

Salvarsanpräparate sind nachstehend aufgeführte Arsenobenzolverbindungen.

Sie werden nach besonderen Verfahren hergestellt und dürfen nur in den Handel gebracht werden, nachdem sie

einer staatlichen Prüfung in dem Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. nach den erlassenen besonderen Bestimmungen unterzogen und zum Verkaufe zugelassen sind.

Die Salvarsanpräparate werden in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel gebracht, und zwar in fester Form mit Ausnahme des Sulfoxylsalvarsans, das in Lösung in den Verkehr gelangt. Die Ampullen und ihre Verpackungen tragen eine Aufschrift, die Angaben über die Herstellungsstätte, den Inhalt nach Art und Menge sowie die Herstellungsnummer enthält. Die Aufschrift trägt außerdem noch den Vermerk »Staatlich geprüft« und Angaben über den Tag des Abschlusses der staatlichen Prüfung. Die staatliche Prüfung wird auf den Ampullen durch einen Ätzstempel gekennzeichnet, der um das Hoheitszeichen des Staates, in dem die Herstellungsstätte gelegen ist, die Umschrift »Staatliche Kontrolle« zeigt.

Salvarsanpräparate einer bestimmten Herstellungsnummer, deren Einziehung verfügt wurde, dürfen nicht abgegeben werden.

Salvarsanpräparate sind kühl, aber frostfrei und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.

1. Salvarsan (E. W.)

Aus m-Diamino-p-dioxyarsenobenzol-dichlorhydrat bestehendes gelbes, lockeres Pulver, das leicht in Wasser, weniger leicht in Weingeist löslich und in Äther unlöslich ist. Die Lösungen sind gelb und röten Lackmuspapier.

In der wässerigen Lösung ruft Natronlauge einen gelben Niederschlag hervor, der in einem Überschusse des Fällungs-

mittels wieder löslich ist. Löst man 0,1 g Salvarsan in 5 ccm Wasser und fügt 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung hinzu, so entsteht eine klare, tiefrote Flüssigkeit. Setzt man hierzu noch 5 ccm rauchende Salpetersäure, so wird ein weißer, käsiger, in Ammoniakflüssigkeit löslicher Niederschlag erzeugt. Trennt man die gelbe Flüssigkeit nach dem Aufkochen des Gemisches von dem Niederschlage durch Abgießen, versetzt mit 5 Tropfen Salzsäure und filtriert, so entsteht mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit und einem gleichen Raumteil Magnesiamixtur allmählich eine kristallinische Ausscheidung. Diese gibt nach dem Auswaschen mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit, in Salzsäure gelöst, mit Natriumhypophosphitlösung beim Erwärmen einen braunen Niederschlag. Die zitronengelbe Farbe einer Lösung von 0,02 g Salvarsan in 5 ccm Wasser schlägt mit 1 Tropfen Salzsäure in Hellgelb, darauf weiter mit 1 Tropfen Natriumnitritlösung in Rotgelb und endlich mit 10 Tropfen einer 4prozentigen wässerigen Natriumhydroxydlösung in Tiefrot um.

2. Neosalvarsan (E. W.)

Aus dem Natriumsalze der m-Diamino-p-dioxyarsenobenzolmethylensulfoxylsäure bestehendes gelbes Pulver, das in Wasser leicht löslich, in absolutem Alkohol und in Äther unlöslich ist. Die Lösung ist gelb und verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es höchstens schwach.

In der wässerigen Lösung (1 + 49) rufen einige Tropfen verdünnte Salzsäure einen gelben Niederschlag hervor. Die beim Erwärmen des Gemisches entweichenden Dämpfe bläuen vorübergehend Kaliumjodatstärkepapier. Destilliert man die mit Phosphorsäure angesäuerte Lösung von 0,2 g Neo-

salvarsan in 10 ccm Wasser aus einem mit Kühler versehenen Kolben etwa zur Hälfte ab und unterschichtet das Destillat nach Zusatz von 5 Tropfen wässeriger Phenollösung (1 + 99) mit Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten eine karminrote Zone. Bringt man ein inniges Gemisch von 0,1 g Neosalvarsan und 1 g Natriumnitrat nach und nach in einen erhitzten Porzellantiegel, so erhält man eine weiße, gleichmäßige Schmelze. Fügt man nach dem Erkalten 20 Tropfen Schwefelsäure hinzu und erwärmt vorsichtig so lange, bis an Stelle der braunen Dämpfe sich weiße zeigen, und verreibt die abgekühlte Masse mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung, so entsteht nach kurzer Zeit ein brauner Niederschlag.

3. Salvarsan-Natrium (E. W.)

Aus dem Dinatriumsalze des m-Diamino-p-dioxyarsenobenzols bestehendes, feines, goldgelbes Pulver, das sich in Wasser leicht löst. Die Lösung bläut Lackmuspapier.

In einer Lösung von 0,05 g Salvarsan-Natrium in 1 ccm Wasser erzeugt 1 Tropfen Normal-Salzsäure einen gelben Niederschlag, der nach weiterem Zusatz einiger Tropfen Normal-Salzsäure wieder verschwindet. Versetzt man die klare Lösung mit 1 Tropfen Natriumnitritlösung, so entsteht eine rotgelbe Ausscheidung, die sich in Natronlauge mit tiefroter Farbe löst. Versetzt man eine Lösung von 0,1 g Salvarsan-Natrium in 1 ccm Schwefelsäure unter Abkühlung nach und nach mit 20 Tropfen rauchender Salpetersäure, erwärmt die Mischung zuerst gelinde, dann stärker, bis rote Dämpfe nicht mehr entweichen, und verdünnt den Rückstand mit 5 ccm

Wasser, so erhält man nach Zusatz von überschüssiger Ammoniakflüssigkeit mit gleichen Raumteilen Magnesiamixtur allmählich eine kristallinische Ausscheidung. Diese gibt, mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit ausgewaschen und in Salzsäure gelöst, mit Natriumhypophosphitlösung beim Erwärmen einen braunen Niederschlag.

4. Silbersalvarsan (E. W.)

Aus dem Natriumsalze des Silber-m-diamino-p-dioxyarsenobenzols bestehendes, braunschwarzes Pulver, das sich in Wasser leicht löst. Die Lösung bläut Lackmuspapier.

Wird 0,1 g Silbersalvarsan in einem Schälchen mit 8 Tropfen Wasser befeuchtet und nach vorsichtigem Zusatz von 2 ccm rauchender Salpetersäure zur Trockne verdampft, so färbt der mit 2 ccm Wasser bereitete und filtrierte Auszug des Rückstandes die Flamme gelb und gibt mit 5 Tropfen Salzsäure einen weißen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag. Das Filtrat gibt mit 1 ccm Ammoniakflüssigkeit und 3 ccm Magnesiamixtur allmählich eine kristallinische Ausscheidung, die, abfiltriert und mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit ausgewaschen und darauf in wenig Salzsäure gelöst, mit Natriumhypophosphitlösung beim Erwärmen einen braunen Niederschlag bildet. Erhitzt man eine Lösung von 0,1 g Silbersalvarsan in 1 ccm Wasser mit 10 Tropfen Salzsäure zum Sieden, so wird die braune Flüssigkeit unter Trübung gelb. Neutralisiert man nach dem Verdünnen mit 9 ccm Wasser einen Teil des klaren Filtrats mit Natronlauge, so entsteht eine Trübung, die nach Zusatz von wenig überschüssiger Natronlauge verschwindet. Beim Ansäuern mit Essigsäure

und Schwefelsäure treten wiederum Trübungen auf, nicht dagegen mit Salzsäure. Der Rest des salzsauren Filtrats, mit 2 Tropfen Natriumnitritlösung und darauf mit 0,5 g Natriumkarbonat versetzt, wird mit 5 Tropfen wässeriger Resorzinlösung (1+9) rot gefärbt.

Die wässerige Lösung (1+49) wird durch Einleiten von Kohlendioxyd gefällt.

5. **Neosilbersalvarsan** (E. W.)

Aus einer molekularen Verbindung von Neosalvarsan und Silbersalvarsan bestehendes, braunschwarzes Pulver, das sich sehr leicht in Wasser löst. Die Lösung bläut Lackmuspapier.

Wird eine Lösung von 0,1 g Neosilbersalvarsan in 1 ccm Wasser mit 5 Tropfen Salzsäure und 2 ccm roher Salpetersäure 3 Minuten lang zum Sieden erhitzt, so entsteht ein weißer, in Ammoniakflüssigkeit löslicher Niederschlag. Das gelbe Filtrat färbt die Flamme gelb und gibt, mit Ammoniakflüssigkeit bis zur Rotfärbung versetzt, mit 5 ccm Magnesiamixtur allmählich eine kristallinische Ausscheidung, die gesammelt, mit verdünnter Ammoniakflüssigkeit gewaschen und hierauf in Salzsäure gelöst, mit Natriumhypophosphitlösung beim Erwärmen einen braunen Niederschlag bildet. In einer Lösung von 0,05 g Neosilbersalvarsan in 3 ccm Wasser ruft 1 ccm Salzsäure eine bräunliche Fällung hervor, die beim Aufkochen der Flüssigkeit gelb wird. Die hierbei entweichenden Dämpfe bläuen Kaliumjodatstärkepapier. Die Hälfte des abgekühlten Filtrats wird nach Zusatz von 2 Tropfen Natriumnitritlösung und 0,5 g Natriumkarbonat durch 5 Tropfen wässerige Resorzinlösung (1+9) rot gefärbt. Der Rest des Filtrats gibt mit Schiffs Reagens eine rotviolette Färbung.

6. Sulfoxylsalvarsan (E. W.)

Aus dem Natriumsalze der p-Arsenophenyl-dimethylamino-pyrazolonmethylensulfoxylsäure bestehendes Pulver, das in Wasser leicht löslich, in Weingeist und Äther unlöslich ist.

Sulfoxylsalvarsan kommt nur als wässerige Lösung in den Handel. Die handelsübliche Lösung enthält in 100 ccm 5 g Sulfoxylsalvarsan und außerdem 12 g Milchzucker. Sie ist gelb und verändert Lackmuspapier nicht oder bläut es höchstens schwach.

Versetzt man 1 ccm der handelsüblichen Lösung mit je 1 ccm Wasser und Bleiazetatlösung, so entsteht ein gelber Niederschlag, der auf einem Filter gesammelt und mit 2 ccm Wasser nachgewaschen wird. Die Lösung des Niederschlags in 2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natronlauge wird nach Zusatz von 3 ccm frisch bereitetem Bromwasser zunächst grün, dann blaßrosa und schließlich unter Abscheidung rötlicher Flocken gelb. Wird das Filtrat des Bleiniederschlags mit alkalischer Kupfertartratlösung zum Sieden erhitzt, so tritt eine rote Fällung ein.

Verdünnt man 2 ccm der handelsüblichen Lösung mit gleichen Raumteilen Wasser, gibt zu 1 ccm dieser Lösung 2 ccm Schwefelsäure und 10 Tropfen konzentrierte Wasserstoffsuperoxydlösung und erwärmt bis zur lebhaften Gasentwickelung, so wird die Mischung, gegebenenfalls nach nochmaligem Zusatz einiger Tropfen konzentrierter Wasserstoffsuperoxydlösung und erneutem Erwärmen, allmählich nahezu entfärbt; bei vorsichtigem Mischen mit 5 ccm Natriumhypophosphitlösung fällt ein brauner Niederschlag aus. In 2 ccm der verdünnten Lösung ruft 1 Tropfen Salzsäure einen gelben Niederschlag hervor, der sich nach weiterem

Zusatz von 1 ccm Salzsäure wieder löst. Die beim Aufkochen der Lösung entweichenden Dämpfe bläuen vorübergehend Kaliumjodatstärkepapier. Ein Teil der wieder erkalteten Flüssigkeit wird durch Schiffs Reagens allmählich rotviolett, der andere nach Zusatz einiger Tropfen Natriumnitritlösung durch überschüssige Natronlauge tiefrot gefärbt.

Santoninum — Santonin

$C_{15}H_{18}O_3$ Mol.-Gew. 246,1

Farblose, glänzende, bitter schmeckende, in Wasser sehr schwer lösliche Kristallblättchen, die am Lichte eine gelbe Färbung annehmen. Santonin löst sich in 44 Teilen Weingeist, in 4 Teilen Chloroform sowie in fetten Ölen. Die weingeistige Lösung verändert mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 170°.

Schüttelt man 0,01 g gepulvertes Santonin mit einer erkalteten Mischung von 1 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Wasser, so darf keine Färbung auftreten; nach Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 24) zu der fast zum Sieden erhitzten Lösung entsteht eine violette Färbung.

Santonin darf sich beim Befeuchten mit Salpetersäure nicht sofort verändern (fremde organische Stoffe, Alkaloide). 0,2 g fein zerriebenes Santonin werden mit 2 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure etwa 5 Minuten lang unter häufigem Umschütteln stehengelassen. Das Filtrat darf nicht bitter schmecken, nicht fluoreszieren und durch Mayers Reagens nicht getrübt werden (Alkaloide). Läßt man die Lösung von 1 g zerriebenem Santonin in 4 g Chloroform an der Luft bis

zur starken Kristallbildung verdunsten und ergänzt dann das verdunstete Chloroform, so müssen sich die ausgeschiedenen Kristalle wieder vollkommen lösen (Artemisin).

0,2 g Santonin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,3 g.

Sapones medicati — Arzneiliche Seifen

Arzneiliche Seifen sind Arzneizubereitungen, deren Grundmasse aus Seife besteht. Sie können von fester, salbenartiger, halbflüssiger oder flüssiger Beschaffenheit sein.

Sapo glycerinatus liquidus — Flüssige Glyzerinseife

Kaliseife	50	Teile
Weingeist	9	Teile
Glyzerin	40	Teile
Lavendelöl	1	Teil.

Die Kaliseife wird in dem Weingeist und dem Glyzerin unter Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst, die Mischung durch ein mit Wasser befeuchtetes, leinenes Tuch geseiht und das Lavendelöl hinzugefügt.

Flüssige Glyzerinseife ist gelb bis gelbbraun.

Sapo jalapinus — Jalapenseife

Fein gepulvertes Jalapenharz	1 Teil
Medizinische Seife	1 Teil

werden gemischt.

Trockenes, gelblichgraues Pulver.

Sapo kalinus — Kaliseife

Gehalt mindestens 40 Prozent Fettsäuren.

Leinöl	43 Teile
Kalilauge	58 Teile
Weingeist	5 Teile.

Das Leinöl und die Kalilauge werden auf dem Wasserbad in einem geräumigen, tiefen Zinn- oder Porzellangefäß unter Umrühren auf etwa 70° erwärmt. Alsdann wird der Weingeist hinzugefügt. Die Mischung wird unter Umrühren erwärmt, bis die Verseifung beendet ist und eine Probe der Mischung sich klar in Wasser und fast klar in Weingeist löst. Durch Abdampfen oder durch Zusatz von heißem Wasser wird das Gewicht der Seife auf 100 Teile gebracht.

Kaliseife ist eine gelbbraune, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, die in 2 Teilen Wasser oder Weingeist klar oder fast klar löslich ist.

Eine Lösung von 10 g Kaliseife in 30 ccm Weingeist muß nach Zusatz von 0,5 ccm Normal-Salzsäure klar bleiben (Kieselsäure, Harz) und darf sich nach weiterem Zusatz von 1 Tropfen

Phenolphthaleinlösung nicht rot färben (unzulässige Menge freies Alkali).

Gehaltsbestimmung. Die Lösung von 2,5 g Kaliseife in 50 g heißem Wasser wird in einem Arzneiglas mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und im Wasserbade so lange erwärmt, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wässerigen Flüssigkeit schwimmen. Der erkalteten Flüssigkeit setzt man 10 ccm Petroläther zu und schwenkt vorsichtig um, bis die Fettsäuren in dem Petroläther gelöst sind. Dann gibt man die gesamte Flüssigkeit in einen Scheidetrichter, spült das Arzneiglas zuerst mit 10 ccm, dann mit 5 ccm Petroläther nach und schüttelt die im Scheidetrichter vereinigten Flüssigkeiten nochmals kräftig durch. Nach dem Absetzen der wässerigen Flüssigkeit läßt man diese möglichst vollständig abfließen, setzt zu der Petrolätherlösung 25 ccm Wasser hinzu, schüttelt durch und läßt nach dem Absetzen die wässerige Flüssigkeit abermals möglichst vollständig abfließen. Nun gibt man zu der Petrolätherlösung 1 g getrocknetes Natriumsulfat, schüttelt kräftig durch, läßt noch eine halbe Stunde lang ruhig stehen und filtriert dann durch ein Wattebäuschchen in ein gewogenes Kölbchen. Den Scheidetrichter mit dem Natriumsulfat und das Wattebäuschchen spült man zweimal mit je 5 ccm Petroläther nach und destilliert die vereinigten Petrolätherlösungen bei gelinder Wärme auf dem Wasserbad ab. Der hierbei verbleibende Rückstand wird bei einer 75° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet. Sein Gewicht muß mindestens 1 g betragen, was einem Mindestgehalte von 40 Prozent Fettsäuren entspricht.

Sapo kalinus venalis — Schmierseife

Gehalt mindestens 40 Prozent Fettsäuren.

Schmierseife ist eine gelbbraune oder grünliche, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, die in 2 Teilen Wasser und in Weingeist klar oder fast klar löslich ist.

Löst man 5 g Schmierseife in 10 g heißem Wasser und versetzt 1 Raumteil der erkalteten Lösung mit 1 Raumteil Weingeist, so muß die Mischung klar bleiben und darf auch nach Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure keinen flockigen Niederschlag abscheiden (Stärkekleister, Wasserglas, Harzseifen).

Gehaltsbestimmung. Die Lösung von 2,5 g Schmierseife in 50 g heißem Wasser wird in einem Arzneiglas mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und im Wasserbade so lange erwärmt, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wässerigen Flüssigkeit schwimmen. Der erkalteten Flüssigkeit setzt man 10 ccm Petroläther zu und schwenkt vorsichtig um, bis die Fettsäuren in dem Petroläther gelöst sind. Dann gibt man die gesamte Flüssigkeit in einen Scheidetrichter, spült das Arzneiglas zuerst mit 10 ccm, dann mit 5 ccm Petroläther nach und schüttelt die im Scheidetrichter vereinigten Flüssigkeiten nochmals kräftig durch. Nach dem Absetzen der wässerigen Flüssigkeit läßt man diese möglichst vollständig abfließen, setzt zu der Petrolätherlösung 25 ccm Wasser hinzu, schüttelt durch und läßt nach dem Absetzen die wässerige Flüssigkeit abermals möglichst vollständig abfließen. Nun gibt man zu der Petrolätherlösung 1 g getrocknetes Natriumsulfat, schüttelt kräftig durch, läßt noch eine halbe Stunde lang ruhig stehen und filtriert dann durch ein Wattebäuschchen in ein gewogenes Kölbchen. Den Scheidetrichter mit dem

Natriumsulfat und das Wattebäuschchen spült man zweimal mit je 5 ccm Petroläther nach und destilliert die vereinigten Petrolätherlösungen bei gelinder Wärme auf dem Wasserbad ab. Der hierbei verbleibende Rückstand wird bei einer 75° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet. Sein Gewicht muß mindestens 1 g betragen, was einem Mindestgehalte von 40 Prozent Fettsäuren entspricht.

Sapo medicatus — Medizinische Seife

Natronlauge	120	Teile
Schweineschmalz	50	Teile
Olivenöl	50	Teile
Weingeist	12	Teile
Natriumchlorid	25	Teile
Natriumkarbonat	3	Teile
Wasser	280	Teile.

Zu der auf dem Wasserbad erhitzten Natronlauge setzt man nach und nach die geschmolzene Mischung von Schweineschmalz und Olivenöl hinzu und erhitzt unter Umrühren eine halbe Stunde lang. Darauf fügt man den Weingeist und, sobald die Masse gleichförmig geworden ist, nach und nach 200 Teile Wasser hinzu und erhitzt, nötigenfalls unter Zusatz kleiner Mengen Natronlauge, weiter, bis ein durchsichtiger, in heißem Wasser ohne Abscheidung von Fett löslicher Seifenleim gebildet ist. Alsdann wird die filtrierte Lösung des Natriumchlorids und des Natriumkarbonats in 80 Teilen Wasser hinzugefügt und die ganze Masse unter Umrühren weiter erhitzt, bis sich die Seife vollständig abgeschieden hat. Die erkaltete, von der Mutterlauge getrennte Seife wird mehrmals mit geringen

Mengen Wasser ausgewaschen, dann vorsichtig, aber stark ausgepreßt, in Stücke zerschnitten und an einem warmen Orte getrocknet.

Medizinische Seife ist weiß, nicht ranzig und in Wasser oder Weingeist löslich.

Eine durch gelindes Erwärmen hergestellte Lösung von 1 g medizinischer Seife in 20 ccm Weingeist darf nach Zusatz von 0,5 ccm 1/10-Normal-Salzsäure durch einige Tropfen Phenolphthaleinlösung nicht gerötet werden (unzulässige Menge freies Alkali); die sauer reagierende Lösung darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung nicht verändert werden (Schwermetallsalze).

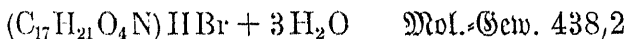
Medizinische Seife ist zum Gebrauche fein zu pulvern.

Saturationes — Saturationen

Saturationen sind kohlensäurehaltige Arzneimischungen, die durch Sättigung der Lösung einer Säure mit einem Alkalikarbonat bereitet werden.

Wird eine Saturation ohne Angabe der Bestandteile verordnet, so ist Rivièrescher Trank abzugeben.

Scopolaminum hydrobromicum
Skopolaminhydrobromid

$(C_{17}H_{21}O_4N)HBr + 3H_2O$ Mol.-Gew. 438,2

Farblose, rhombische Kristalle. Skopolaminhydrobromid löst sich in Wasser und in Weingeist leicht zu einer farblosen, bitter und zugleich kratzend schmeckenden Flüssigkeit, die Lack-

muspapier schwach rötet. In Äther und in Chloroform ist es nur wenig löslich.

Die wässerige Lösung dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine 5prozentige wässerige Lösung, berechnet auf wasserfreies Skopolaminhydrobromid, ist $[\alpha]_D^{20°} = -24{,}75°$.

Schmelzpunkt des über Schwefelsäure getrockneten Skopolaminhydrobromids gegen 190°.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) wird durch Silbernitratlösung ein gelblicher Niederschlag, durch Natronlauge nur eine vorübergehende, weißliche Trübung, durch Ammoniakflüssigkeit keine Veränderung hervorgerufen. Werden wenige Milligramm Skopolaminhydrobromid mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure in einem Porzellanschälchen auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, so hinterlassen sie einen kaum gelblich gefärbten Rückstand, der nach dem Erkalten mit weingeistiger Kalilauge eine violette Färbung annimmt.

Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung versetzt, so darf die rote Färbung innerhalb 5 Minuten nicht verschwinden (Apoatropin).

0,2 g Skopolaminhydrobromid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,025 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Lösungen, die Skopolaminhydrobromid enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Wird Hyoscinum hydrobromicum verordnet, so ist Skopolaminhydrobromid abzugeben.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,003 g.

Sebum ovile — Hammeltalg

Das durch Ausschmelzen des fetthaltigen Zellgewebes gesunder Schafe gewonnene Fett.

Hammeltalg ist eine weiße, feste Masse, die schwach eigenartig riecht.

Schmelzpunkt 45° bis 50°.

Jodzahl 33 bis 42. Säuregrad nicht über 5.

Hammeltalg darf weder ranzig noch widerlich oder brenzlich riechen.

Die Untersuchung des Hammeltalges richtet sich außer nach den in den »Allgemeinen Bestimmungen« angegebenen Untersuchungsverfahren nach den Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetze, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischbeschau, vom 3. Juni 1900.

Sebum salicylatum — Salizyltalg

Salizylsäure	2 Teile
Benzoesäure	1 Teil
Hammeltalg	97 Teile.

Die Säuren werden in dem auf dem Wasserbade geschmolzenen Hammeltalg gelöst.

Salizyltalg ist weiß und darf nicht ranzig riechen.

Erwärmt man 1 g Salizyltalg mit 5 ccm verdünntem Weingeist, gießt nach dem Erkalten den Weingeist ab und versetzt ihn mit 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 9), so muß eine violette Färbung entstehen.

Secale cornutum — Mutterkorn

Secale cornutum P. I.

Gehalt mindestens 0,05 Prozent wasserunlösliche Mutterkornalkaloide; der Berechnung wird das Mol.-Gew. 600 zugrunde gelegt.

Das auf der Roggenpflanze gewachsene, bei gelinder Wärme getrocknete Sklerotium von Claviceps purpurea *(Fries) Tulasne.*

Mutterkorn ist schwärzlichviolett, oft matt bereift, gerade oder gekrümmt, stumpf dreikantig, beiderseits verjüngt, oft längsgefurcht, zuweilen querrissig, 10 bis 35 mm lang und 2,5 bis 5 mm dick. Die Querbruchfläche ist glatt, am Rande tiefviolett, in der Mitte weißlich, hellrötlich oder blaßviolett.

Mutterkorn riecht eigenartig und schmeckt fade.

Mutterkorn besteht aus einem derbwandigen Scheinparenchyme mit kurzen, unregelmäßigen, auf dem Querschnitt ungleich großen, 3 bis 12 μ weiten, gerundeten oder gerundeteckigen Hyphen, die reichlich fettes Öl und in den äußersten Schichten einen dunkelvioletten, in Kalilauge leicht löslichen Farbstoff enthalten.

Wird zerkleinertes Mutterkorn mit heißem Wasser übergossen, so darf es keinen ammoniakalischen oder ranzigen Geruch zeigen.

Gehaltsbestimmung. 100 g grob gepulvertes Mutterkorn werden in einer Flasche von etwa 1000 ccm Inhalt mit 4 g gebrannter Magnesia und 40 ccm Wasser vermischt. Nach Zusatz von 300 g Äther läßt man das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln 3 Stunden lang stehen, gibt 100 ccm Wasser und nach weiterem Umschütteln 10 g Traganth hinzu und schüttelt bis zum Zusammenballen des Mutterkorns.

Die Ätherlösung gießt man durch einen mit einem Wattebäuschchen verschlossenen Trichter in ein Arzneiglas von 500 ccm Inhalt, setzt 1 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln etwa 20 ccm Wasser hinzu, schüttelt kräftig durch, läßt bis zur völligen Klärung stehen und filtriert die ätherische Lösung durch ein Faltenfilter von etwa 15 cm Durchmesser. Zu 180 g des Filtrats (= 60 g Mutterkorn) gibt man in einem Scheidetrichter 50 ccm mit Wasser verdünnte Salzsäure (1+99) und schüttelt 3 Minuten lang kräftig durch. Nach vollständiger Scheidung läßt man die salzsaure Lösung in einen Kolben abfließen und wiederholt das Ausschütteln in derselben Weise zunächst mit 10 ccm Wasser und darauf nochmals mit 20 ccm der mit Wasser verdünnten Salzsäure (1 + 99).

Die vereinigten salzsauren Auszüge stellt man zur Entfernung der Hauptmenge des gelösten Äthers etwa 20 Minuten lang in Wasser von 50°, filtriert sie nach dem Abkühlen durch ein mit Wasser angefeuchtetes Faltenfilter in ein Becherglas, wäscht Kolben und Filter zweimal mit je 5 ccm Wasser nach und versetzt das klare Filtrat unter Umrühren vorsichtig mit so viel Natriumkarbonatlösung (1+9), daß die Flüssigkeit Lackmuspapier bläut und der entstehende Niederschlag sich nicht mehr verstärkt. Man stellt zum Absetzen des Niederschlags 12 Stunden lang an einen kühlen Ort, filtriert darauf durch ein glattes, gehärtetes Filter von 9 cm Durchmesser und wäscht den Niederschlag mit Wasser aus, bis das ablaufende Filtrat nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und nach Zusatz von Silbernitratlösung höchstens eine Opaleszenz zeigt.

Den noch feuchten Niederschlag spritzt man unter Verwendung von etwa 30 ccm Wasser in einen weithalsigen Kolben, fügt 3 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 3 Tropfen

Methylorangelösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 2,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 0,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,05 Prozent wasserunlöslichen Mutterkornalkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,0600 g Alkaloide, Methylorange als Indikator).

Zu 10 ccm der titrierten Flüssigkeit gibt man in einem Scheidetrichter einige Tropfen Natriumkarbonatlösung und 5 ccm Essigäther hinzu und schüttelt kräftig durch. Nach völliger Klärung läßt man die wässerige Flüssigkeit abfließen. Fügt man zu 1 ccm der Essigätherlösung 1 ccm Essigsäure und 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1+99) hinzu, so muß sich beim Unterschichten mit Schwefelsäure an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten eine kornblumenblaue Zone bilden.

Mutterkorn ist über gebranntem Kalke zu trocknen und in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Mutterkorn darf nicht länger als 1 Jahr aufbewahrt und nicht in gepulvertem Zustand vorrätig gehalten werden.

Vorsichtig aufzubewahren.

Semen Arecae — Arekasamen

Gehalt mindestens 0,4 Prozent Alkaloid, berechnet auf Arekolin ($C_8H_{13}O_2N$, Mol.-Gew. 155,11).

Die reifen, möglichst vollständig von den Resten der Fruchtwand befreiten Samen von Areca catechu *Linné*.

Arekasamen ist bis 3 cm lang und bis 2 cm dick, stumpf kegelförmig oder seltener mehr oder weniger abgeflacht kugelig, stets mit einer etwas verbreiterten Grundfläche versehen. Auf dieser liegt, etwas abseits von der leicht eingesenkten Mitte, der hellere, etwa halbkreisförmige Nabel, von dem zahlreiche, die Samenschale durchziehende Leitbündel auslaufen, und dem häufig noch Reste der faserigen Fruchtschale anhängen. Die Oberfläche ist hell- bis zimtbraun und von einem unregelmäßigen, helleren Netze vertiefter Adern durchzogen. Stellt man einen Längsschnitt durch den sehr harten Samen her, so erkennt man in der Nähe der Grundfläche die Höhlung des winzigen, meist nicht mehr erhaltenen Keimlinges und darüber, in der Mitte des Samens, eine mehr oder weniger zerklüftete Höhlung. Vom Rande her sieht man das rotbraune Gewebe der Samenschale in zahlreichen Falten, die mit dem Adernetze der Oberfläche in Verbindung stehen und mehr oder weniger tief in das weiße, harte Endosperm eindringen.

Arekasamen ist geruchlos und schmeckt schwach zusammenziehend.

Die von zahlreichen Leitbündeln durchzogene Samenschale besteht, wie das Faltengewebe, meist aus dünnwandigen, rotbraunen Zellen, zwischen denen sich in den äußeren Teilen nicht selten mehr oder weniger stark einseitig verdickte Steinzellen finden. Das den größten Teil des Samens ausmachende, weiße Endosperm besteht aus großen, isodiametrischen Zellen mit sehr derber, knotig verdickter, nicht scharf getüpfelter, aus Reservezellulose bestehender Wand, die spärlich fettes Öl und Aleuronkörner enthalten.

Arekasamenpulver ist hellrotbraun und gekennzeichnet durch die Bruchstücke der Endospermzellen, die braunen Trümmer der

Samenschale und des Faltengewebes und die verholzten, vorwiegend gestreckten, oft einseitig verdickten Steinzellen.

Arekasamenpulver darf Stärke nicht, Fasern der Fruchtwand und Pilzsporen nur in Spuren enthalten.

1 g Arekasamen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,025 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 8 g mittelfein gepulverten Arekasamen übergießt man in einem Arzneiglas von 150 ccm Inhalt mit 80 g Äther sowie nach kräftigem Umschütteln mit 4 g Ammoniakflüssigkeit und schüttelt das Gemisch 10 Minuten lang kräftig durch. Nach Zusatz von 10 g getrocknetem Natriumsulfat schüttelt man nochmals 5 Minuten lang durch, gießt die ätherische Lösung sofort nach dem Absetzen in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt, gibt 0,5 g Talk und nach 3 Minuten langem Schütteln 2,5 ccm Wasser hinzu. Nachdem man das Gemisch 3 Minuten lang durchgeschüttelt hat, läßt man es bis zur Klärung stehen, filtriert 50 g der ätherischen Lösung (= 5 g Arekasamen) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa zwei Drittel des Äthers ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen dreimal mit je 5 ccm Äther nach und gibt 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in den Scheidetrichter. Hierauf schüttelt man 3 Minuten lang, läßt die salzsaure Lösung nach vollständiger Klärung in ein Kölbchen abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal in derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Nun setzt man zu der salzsauren Lösung 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,71 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,29 ccm

$^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,4 Prozent Alkaloiden, berechnet auf Arekolin, entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,015511 g Arekolin, Methylrot als Indikator).

Semen Colchici — Zeitlosensamen

Semen Colchici P. I.

Gehalt mindestens 0,4 Prozent Kolchizin.

Die reifen Samen von Colchicum autumnale *Linné*.

Zeitlosensamen ist fast kugelig, oft etwas kantig, durch den Nabelstrangrest etwas zugespitzt, 2 bis 3 mm dick, matt rotbraun und sehr hart. Unter der Lupe erscheint die Oberfläche feingrubig punktiert oder feinrunzelig. Die dünne Samenschale umschließt ein dichtes, hornartiges grauweißliches Endosperm. In diesem liegt der sehr kleine, gerade Keimling nahe der Samenschale schräg gegenüber dem Nabelstrangreste.

Zeitlosensamen schmeckt sehr bitter und kratzend.

Die Samenschale besteht aus einer großzelligen Epidermis und einigen Schichten brauner, zum Teil zusammengefallener Zellen, das Endosperm aus strahlig angeordneten, dickwandigen, mit rundlichen, scharfkantigen Tüpfeln versehenen, fettes Öl und Aleuronkörner führenden Zellen. Der Nabelstrangrest enthält bisweilen Stärkekörner.

1 g Zeitlosensamen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,045 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 20 g mittelfein gepulverter Zeitlosensamen werden in einem Arzneiglas von 300 ccm Inhalt mit 200 ccm Wasser übergossen und 1 Stunde lang bei 50° bis 60° im Wasserbad erwärmt. Nach dem Erkalten und

Absetzen fügt man zu 140 g der in ein Arzneiglas von 300 ccm Inhalt abgegossenen wässerigen Flüssigkeit (= 14 g Zeitlosensamen) 14 g Bleiessig hinzu, schüttelt die Mischung 3 Minuten lang kräftig durch und filtriert sie durch ein trockenes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser in ein Arzneiglas von 200 ccm Inhalt. Zu dem Filtrate gibt man 4 g zerriebenes Natriumphosphat, schüttelt 3 Minuten lang kräftig durch und filtriert die Lösung durch ein trockenes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser. 110 g des Filtrats (= 10 g Zeitlosensamen) versetzt man in einem Scheidetrichter mit 30 g Natriumchlorid, gibt nach dessen Lösung 50 g Chloroform hinzu und schüttelt die Mischung 5 Minuten lang kräftig durch. Nach vollständiger Klärung filtriert man die Chloroformlösung durch ein kleines, glattes, doppeltes Filter. 40 g dieser Lösung (= 8 g Zeitlosensamen) läßt man in einem gewogenen Kölbchen verdunsten und trocknet den Rückstand bei 70° bis 80° bis zum gleichbleibenden Gewichte. Die Menge des Rückstandes muß mindestens 0,032 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,4 Prozent Kolchizin entspricht.

Löst man diesen Rückstand in 5 Tropfen Schwefelsäure und fügt ein Körnchen Kaliumnitrat hinzu, so treten beim Umschwenken blauviolette, rasch verblassende Schlieren auf.

Vorsichtig aufzubewahren.

Semen Foenugraeci — Bockshornsamen

Die reifen Samen von Trigonella foenum graecum *Linné*.

Bockshornsamen ist sehr hart, in der Gestalt wechselnd, gewöhnlich flach rautenförmig bis unregelmäßig gerundet, 3 bis 5 mm lang, 2 bis 3 mm breit und dick, von hellbrauner

oder gelblichgrauer bis graurötlicher Farbe, mit der Lupe betrachtet, sehr feinkörnig punktiert. Etwa in der Mitte der einen langen Schmalseite findet sich der etwas vertiefte, helle Nabel; ein durch eine flache, vom Nabel ausgehende, diagonale Furche gekennzeichneter, kleinerer Abschnitt birgt das Würzelchen des Keimlinges in sich, während in dem anderen, größeren Abschnitt des Samens die flachkonvexen Keimblätter des hakig gekrümmten, hellgelben Keimlinges liegen.

Bockshornsamen riecht stark, eigenartig, wird beim Kauen rasch schleimig und schmeckt bitter.

Die Epidermis der Samenschale besteht aus schlanken, dickwandigen Palisaden mit annähernd flaschenförmigem Lumen. Auf sie folgt nach innen die Trägerschicht; diese setzt sich zusammen aus Zellen, die mit dünnen, aber durch radial verlaufende Verdickungsstreifen ausgesteiften Wänden versehen sind und außen große Interzellularräume zwischeneinander zeigen. Die Samenschale wird innen durch mehrere Schichten dünnwandiger Zellen abgeschlossen. Unter der Samenschale liegt eine schmale, glasige Endospermschicht, die von großen, durch zarte Mittellamellen, aber sehr dicke sekundäre Schleimmembranen ausgezeichneten Zellen gebildet wird. Der Keimling setzt sich aus kleinen, isodiametrischen Zellen zusammen, die fettes Öl, Aleuronkörner und zuweilen geringe Mengen von sehr kleinen Stärkekörnern enthalten.

Bockshornsamenpulver ist hellgelb und gekennzeichnet durch die Trümmer des Keimlinges, die in Wasser stark quellenden Teilchen des Schleimendosperms und die Bruchstücke der Samenschale mit den eigenartigen Palisaden und Trägerzellen.

Bockshornsamenpulver darf Fasern und sonstige verholzte Zellformen, chlorophyllhaltige Zellen, Gefäße, Kristalle und

über 10 μ große Stärkekörner nicht, kleinere Stärkekörner nur in geringer Menge enthalten.

1 g Bockshornsamen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Semen Lini — Leinsamen

Die reifen Samen von Linum usitatissimum *Linné*.

Leinsamen ist länglich-eiförmig, flach, scharfrandig, an einem Ende etwas zugespitzt und fein genabelt, 4 bis 6 mm lang, 2 bis 3 mm breit, 1 mm dick. Die gelbe bis rotbraune, glänzende, unter der Lupe fein punktiert erscheinende Schale ist spröde und umschließt den von einem dünnen Endosperm umgebenen, fleischigen Keimling. In Wasser gelegt, umgibt sich Leinsamen mit einer Schleimschicht.

Leinsamen ist geruchlos, wird beim Kauen schleimig und schmeckt mild ölig.

Die Samenschale ist aus 5 Schichten zusammengesetzt. Die Epidermis besteht aus großen, prismatischen Zellen, deren Außen- und Seitenwände durch Schleimauflagerung bis zum Schwinden des Lumens verdickt sind. Hierauf folgen 2 bis 3 Reihen dünnwandiger, in der Flächenansicht runder Parenchymzellen und dann eine Lage stark verdickter, im Querschnitt fast quadratischer, in der Längsrichtung des Samens faserartig gestreckter Stabzellen. Unter der Faserschicht liegen rechtwinklig zu ihr angeordnet mehrere Reihen dünnwandiger, stark zusammengedrückter Zellen. Den inneren Abschluß der Samenschale bildet eine einreihige Pigmentschicht aus etwa tafelförmigen Zellen mit sehr fein getüpfelter Wand und braunen Inhaltskörpern. Endosperm und Keimling bestehen

aus dünnwandigem, reichlich fettes Öl und Aleuron enthaltendem Parenchyme.

Leinsamenpulver ist graugelblich, von gelb- bis rotbraunen Teilchen durchsetzt und gekennzeichnet durch die fett- und aleuronreichen Trümmer des Keimlinges und des Endosperms und durch die meist in flächenförmigen Verbänden auftretenden Elemente der Samenschale. Besonders auffällig ist die Faserschicht, der oft noch auf der einen Seite runde, auf der anderen rechtwinklig zum Faserverlaufe gestreckte, dünnwandige Parenchymzellen aufliegen, und die Pigmentschicht, aus deren Zellen die meist viereckigen, tafelförmigen, braunen Inhaltskörper häufig herausgefallen sind, ferner die Schleimepidermis.

Leinsamenpulver darf Teile anderer Samen und kleinkörnige Stärke nur in sehr geringer Menge enthalten. Es darf weder ranzig riechen noch ranzig schmecken.

1 g Leinsamen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Semen Papaveris — Mohnsamen

Die reifen, weißen Samen von Papaver somniferum *Linné*.

Mohnsamen ist nierenförmig, 1 mm, seltener bis 1,5 mm lang. Die Oberfläche der Samenschale erscheint unter der Lupe von einem meist sechseckige Maschen bildenden Leistennetze bedeckt. In der Einbuchtung des Samens erkennt man den gelben, schwach erhöhten Nabel. Im Innern des Samens liegt der gekrümmte Keimling, der von weißem, ölreichem und stärkefreiem Endosperm umgeben ist.

Mohnsamen muß fast geruchlos sein und darf nur mild ölig, nicht ranzig schmecken.

Semen Sabadillae — Sabadillsamen

Die reifen Samen von Schoenocaulon officinale *(Schlechtendal* et *Chamisso) Asa Gray.*

Sabadillsamen ist länglich-lanzettlich bis lanzettlich, 5 bis 9 mm lang, bis 2 mm dick, an einem Ende abgerundet, am andern scharf zugespitzt, etwas gekrümmt, unregelmäßig kantig, mit fein längsrunzeliger, glänzend schwarzbrauner, dünner Samenschale versehen. An einem medianen Längsschnitt läßt sich mit der Lupe erkennen, daß unter der sehr dünnen Samenschale ein umfangreiches, hornartiges, weißliches bis graubräunliches Endosperm liegt, das an der abgerundeten Basis einen kleinen Keimling umschließt.

Sabadillsamen ist geruchlos und schmeckt anhaltend bitter und scharf. Das Pulver wirkt niesenerregend.

Die Oberhaut der dünnen Samenschale besteht aus in der Längsrichtung des Samens gestreckten, kurz-prismatischen, in der Oberflächenansicht vieleckigen, weiten Zellen, deren tiefbraune Außenwand stark verdickt ist. Die darauffolgenden Schichten der Samenschale sind dünnwandig. Das Endosperm besteht aus vieleckigen Zellen, deren derbe Wände unregelmäßig knotig verdickt, nicht scharf getüpfelt, ungefärbt und glänzend sind, und die fettes Öl, Aleuronkörner und vereinzelte kleine Stärkekörner enthalten. Die Raphe enthält spärlich Fasern.

Sabadillsamenpulver ist braun und gekennzeichnet besonders durch die Stückchen des Endosperms, die braunen Teilchen der Samenschalenepidermis und die spärlich vorkommenden Fasern.

Sabadillsamenpulver darf kleinkörnige Stärke nur in geringer Menge enthalten.

1 g Sabadillsamen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,08 g Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Semen Sinapis — Schwarzer Senf

Gehalt mindestens 0,7 Prozent Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew. 99,12).

Die reifen Samen von Brassica nigra *(Linné) Koch.*

Schwarzer Senf ist fast kugelig, 1 bis 1,5 mm im Durchmesser groß. Die Samenschale ist hellrotbraun bis dunkelrotbraun und erscheint unter der Lupe stark netzig-grubig, manchmal weißschülferig. Entfernt man die Samenschale des in Wasser gequollenen Samens, so erkennt man, daß ein Nährgewebe vollständig fehlt, daß das eine Keimblatt des grünlichgelben Keimlinges das andere vollständig umhüllt, daß beide in der Mittellinie gefaltet sind und daß in der durch die Faltung entstandenen Höhlung das unterhalb der Keimblätter scharf umgebogene Würzelchen verläuft.

Schwarzer Senf ist geruchlos, riecht aber, mit Wasser zerstoßen, nach Senföl. Er schmeckt anfangs mild ölig und schwach säuerlich, darauf brennend scharf.

Die Epidermis der Samenschale besteht aus im Querschnitt schmalen, in der Flächenansicht isodiametrischen Schleimzellen. Darunter liegt eine Schicht dünnwandiger, lufthaltiger Großzellen und unter diesen die Palisaden- oder Steinzellschicht aus radial gestreckten, ungleich hohen, außen dünnwandigen,

auf der Innenseite stark verdickten, gelbbraunen Zellen. Letztere sind derart angeordnet, daß sie Mulden bilden, deren jede von einer der Großzellen der vorhergehenden Schicht ausgefüllt wird. Die auf die Palisaden folgende Pigmentschicht setzt sich aus dünnwandigen, einen dunkelbraunen Farbstoff enthaltenden Zellen zusammen. Nach innen wird die Samenschale durch eine einreihige Aleuronschicht und die aus zusammengefallenen Zellen gebildete Nährschicht abgeschlossen. Der Keimling besteht aus dünnwandigen Zellen, die fettes Öl und Aleuron enthalten.

Das Pulver des schwarzen Senfes ist grünlichgelb, von rotbraunen Teilchen durchsetzt und gekennzeichnet durch die öl- und aleuronreichen Trümmer des Keimlinges und die Bruchstücke der Samenschale. Letztere fallen besonders durch die gelbbraunen, in der Flächenansicht vieleckigen, 4 bis 10 μ breiten Palisaden auf. Größere Bruchstücke der Samenschale zeigen auf der Außenseite ein durch die verschiedene Höhe der Palisaden verursachtes Schattennetz aus großen fünf- bis sechsseitigen Maschen. Kennzeichnend sind außerdem die Zellen der Schleimepidermis.

Das Pulver des schwarzen Senfes darf Schalenteilchen mit ungefärbten oder gelblichweißen Palisaden (weißer Senf), Stärke und in einem mit 3 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Weingeist hergestellten Präparate rot gefärbte Teilchen (Kurkumawurzel) nicht zeigen.

1 g schwarzer Senf darf nach dem Verbrennen höchstens 0,05 g Rückstand hinterlassen.

Bestimmung des Senföls. 5 g gepulverter schwarzer Senf werden in einem Kolben von etwa 300 ccm Inhalt mit 100 ccm Wasser von 20° bis 25° übergossen. Den ver-

schlossenen Kolben läßt man unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden lang stehen und destilliert unter sorgfältiger Kühlung. Zur Verhütung des Schäumens erhitzt man zunächst sehr langsam mit kleiner Flamme bis zum Sieden und dann mit größerer Flamme weiter. Die zuerst übergehenden 40 bis 50 ccm werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, das 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 10 ccm Weingeist enthält, aufgefangen und mit 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung versetzt. Dem Kölbchen wird ein kleiner Trichter aufgesetzt und die Mischung 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen und Auffüllen mit Wasser bis zur Marke dürfen für 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung bis zum Farbumschlage höchstens 6,5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,7 Prozent Allylsenföl entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Semen Strophanthi — Strophanthussamen

Gehalt mindestens 4 Prozent wasserfreies g-Strophanthin.

Die von ihrem grannenartigen Fortsatz befreiten, reifen Samen von Strophanthus gratus *(Wallich* et *Hooker) Franchet.*

Strophanthussamen ist spindelförmig, an der Basis mehr oder weniger abgerundet, manchmal fast scharf abgeschnitten, zusammengedrückt; nach oben zu ist er scharfkantig, zuweilen fast geflügelt, zuweilen auch abgerundet, oben zugespitzt und

oft mit dem Reste des grannenartigen Fortsatzes gekrönt, 11 bis 19 mm, meist aber 12 bis 15 mm lang, 3 bis 5 mm breit und bis 1,3 mm dick, kahl, gelb bis gelbbraun. Die Oberhaut erscheint unter der Lupe fein gekörnt. Von dem etwas unterhalb der Ansatzstelle des grannenartigen Fortsatzes liegenden Nabel verläuft die Raphe in der Mitte der einen flachen Seite, sich etwas verbreiternd, bis zum unteren Drittel des Samens. An dem in Wasser eingeweichten Samen erkennt man nach Entfernung der Schale ein zähes, durchscheinendes Endosperm, das den helleren Keimling ziemlich fest umhüllt.

Strophanthussamen riecht schwach eigenartig und schmeckt stark und anhaltend bitter.

Werden nicht zu dünne, trockene Samenquerschnitte auf dem Objektträger mit 1 Tropfen 80prozentiger Schwefelsäure bedeckt, so färben sie sich nach wenigen Minuten rötlich. Die Färbung geht allmählich in Rot bis Rotviolett über.

Die dünne Samenschale besteht aus einer großzelligen Epidermis und einer darunterliegenden, vielreihigen, zusammengefallenen Nährschicht. Die tafelförmigen, in der Flächenansicht gestreckt-vieleckigen, dickwandigen, aber weiten Epidermiszellen besitzen eine feinkörnig-warzige Kutikula und an den Radialwänden einen Ringwulst. Einzelne von ihnen laufen in kurze, kegel- oder eckzahnförmige Papillen aus. Das Endosperm besteht aus sehr derbwandigen, ungetüpfelten Zellen, die neben fettem Öle und Aleuron zuweilen auch geringe Mengen kleinkörniger Stärke enthalten. Der Keimling ist aus kleineren, dünnwandigen Zellen zusammengesetzt. Kalziumoxalatkristalle fehlen.

Strophanthussamenpulver ist bräunlich und gekennzeichnet durch zum größten Teile Öl, Aleuron und selten auch

geringe Mengen kleinkörniger Stärke enthaltende Trümmer des Endosperms und des Keimlinges und besonders durch die hellbraunen, großen, weiten, in der Flächenansicht gleichmäßig dickwandig erscheinenden, gestreckt-vieleckigen Epidermiszellen, die zum Teil papillenartig vorgewölbt sind.

Strophanthussamenpulver darf Haare oder Kalziumoxalatkristalle nicht enthalten (andere Strophanthus-Arten).

Wird eine kleine Menge des Pulvers auf dem Objektträger mit 1 Tropfen 80prozentiger Schwefelsäure bedeckt, so tritt nach einiger Zeit eine rötliche Färbung auf. Lebhaftgrün gefärbte Teilchen dürfen nicht vorhanden sein (andere Strophanthus-Arten).

1 g Strophanthussamen darf nach dem Verbrennen höchstens 0,07 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 7 g grob gepulverter Strophanthussamen werden in einem gewogenen Kölbchen von 150 ccm Inhalt 1 Stunde lang mit 70 g absolutem Alkohol am Rückflußkühler erhitzt. Nach dem Erkalten bringt man mit absolutem Alkohol auf das ursprüngliche Gewicht und filtriert durch ein gut bedecktes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. 51,5 g des Filtrats (= 5 g Strophanthussamen) destilliert man in einem gewogenen Kölbchen bis auf etwa 1 bis 2 g ab, ergänzt mit absolutem Alkohol auf 5 g und versetzt ohne Filtration unter Umschwenken mit 30 g Petroleumbenzin und, falls innerhalb einer halben Stunde kein Absetzen erfolgt ist, unter kräftigem Umschütteln mit 2 bis 3 Tropfen verdünntem Weingeist. Alsdann läßt man das Kölbchen so lange stehen, bis der flockige Niederschlag fest an dem Boden des Kölbchens haftet, gießt die Alkohol-Petroleumbenzinlösung vorsichtig ab, wäscht das Kölbchen

unter gelindem Umschwenken zweimal mit je 5 g Petroleumbenzin nach und läßt das schräg gestellte Kölbchen an der Luft trocknen. Hierauf erwärmt man den Niederschlag unter wiederholtem Umschwenken auf dem Wasserbade mit 10 ccm Wasser, gibt zu der heißen Lösung 5 bis 6 Tropfen Bleiessig hinzu und erwärmt einige Minuten lang. Die heiße Lösung filtriert man durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in ein Kölbchen von 50 ccm Inhalt und wäscht Kölbchen und Filter viermal mit je 5 g heißem Wasser nach. In das warme Filtrat leitet man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, erwärmt 2 Stunden lang auf dem Wasserbade, filtriert durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in eine Porzellanschale von 100 ccm Inhalt und wäscht Kölbchen und Filter zweimal mit 5 g heißem Wasser nach. Die filtrierte Lösung dampft man auf dem Wasserbade bis auf etwa 5 g ein, führt sie in ein gewogenes zylindrisches Gläschen von etwa 4 cm Durchmesser und 2 cm Höhe über, spült die Porzellanschale dreimal mit je 1 g heißem Wasser nach und dampft auf dem Wasserbade bis auf etwa 2 bis 2,5 g ein. Nun läßt man zur Kristallisation etwa 24 Stunden lang stehen, bis das Gewicht auf ungefähr 1 g zurückgegangen ist, gießt die Mutterlauge vorsichtig ab und schwenkt dreimal mit je 0,5 ccm Wasser leicht um und gießt die Waschflüssigkeit vorsichtig ab, so daß kein Verlust an Strophanthinkristallen entsteht. Der nach 2 stündigem Trocknen bei 105° bis 110° hinterbleibende Rückstand muß mindestens 0,2 g betragen, was einem Mindestgehalte von 4 Prozent wasserfreiem Strophanthin entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.

Semen Strychni — Brechnuß

Gehalt mindestens 2,5 Prozent Alkaloide, berechnet auf Strychnin ($C_{21}H_{22}O_2N_2$) und Bruzin ($C_{23}H_{26}O_4N_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gewicht 364,2 zugrunde gelegt.

Die reifen Samen von Strychnos nux vomica *Linné*.

Brechnuß ist scheibenförmig, annähernd kreisrund, oft etwas verbogen, etwa 2 bis 2,5 cm breit und 3 bis 5 mm dick, graugelb oder grünlichgrau, durch strahlig nach außen gerichtete, anliegende Haare seidenglänzend, sehr hart, aber nach dem Aufweichen in warmem Wasser leicht spaltbar. In der Mitte der einen Flachseite erkennt man den Nabel, von dem eine wenig erhabene Haarleiste zu einer am Rande gelegenen, warzenförmigen Erhöhung läuft. Unter dieser Erhöhung endigt das Würzelchen des etwa 7 mm langen Keimlinges, während die beiden herzförmigen Keimblätter in die spaltenartige, kreisrunde Höhlung des weißlichgrauen, hornartigen, etwas durchscheinenden Endosperms, das die Hauptmasse des Samens ausmacht, hineinragen.

Brechnuß ist geruchlos und schmeckt sehr bitter.

Die Epidermiszellen der dünnen Samenschale sind sämtlich zu einzelligen, derben, etwa 1 mm langen, verholzten Haaren ausgewachsen, die über der grob spaltenförmig getüpfelten Basis nach dem Samenrande hin scharf umgebogen und durch zahlreiche innere Längsleisten ausgezeichnet sind. Der Rest der Samenschale besteht aus mehreren Lagen zusammengefallener, brauner Zellen. Die Aleuron und etwas fettes Öl enthaltenden Endospermzellen besitzen sehr dicke, in Wasser aufquellende, von zahlreichen feinen, durch Jodlösung deutlich werdenden Plasmodesmen durchzogene, farblose

Wände. Beim Einlegen eines Endospermteilchens in einen Tropfen rauchende Salpetersäure färbt sich der Inhalt der Zellen orangegelb.

Brechnußpulver ist hellgelblichgrau und gekennzeichnet durch die dickwandigen Endospermzellen, die zahlreich vorhandenen, stäbchenförmigen, verholzten Bruchstücke der Haarleisten und die stark verdickten Basalteile der Haare. Mit Jodlösung entsteht ein feinkörniger, gelbbrauner Alkaloidniederschlag; außerdem werden an den Endospermtrümmern die Plasmodesmen erkennbar.

Brechnußpulver darf keine Stärke enthalten (andere Samen).

1 g Brechnuß darf nach dem Verbrennen höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Gehaltsbestimmung. 3 g mittelfein gepulverte Brechnuß übergießt man in einem Arzneiglas mit 20 g Äther und 10 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln mit 3 g Natriumkarbonatlösung und läßt das Gemisch unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Alsdann fügt man 7 g Wasser hinzu, schüttelt einige Minuten kräftig durch, filtriert nach vollständiger Klärung 20 g der Äther-Chloroformlösung (= 2 g Brechnuß) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein Kölbchen und destilliert etwa zwei Drittel davon ab. Den erkalteten Rückstand bringt man in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen einmal mit 5 ccm Chloroform und zweimal mit je 5 ccm Äther nach, gibt 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser zu der Lösung und schüttelt hierauf nach Zusatz von noch so viel Äther, daß die Äther-Chloroformlösung auf der sauren Flüssigkeit schwimmt, 2 Minuten lang kräftig. Nach vollständiger Klärung läßt man die salzsaure Flüssigkeit in ein Kölbchen abfließen und wiederholt das Ausschütteln noch zweimal in

derselben Weise mit je 5 ccm Wasser. Nun titriert man nach Zugabe von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,62 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,38 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 2,5 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03642 g Alkaloide, berechnet auf Strychnin und Bruzin, Methylrot als Indikator).

Versetzt man 2 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4), so färbt sich die Lösung vorübergehend rot; nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) entsteht eine milchiggelbe Trübung. Unterschichtet man dieses Gemisch mit dem gleichen Raumteil Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsfläche eine rötlichviolette Färbung, die sich beim Stehen der ganzen Lösung mitteilt.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,2 g.

Sera — Schutz- und Heilsera

Blutsera von Pferden oder von anderen Tieren, die mit Krankheitserregern oder mit Stoffwechselprodukten oder mit Giftstoffen von solchen immunisiert sind.

Die Schutz- und Heilsera dürfen nur in staatlich anerkannten und unter staatlicher Aufsicht stehenden Herstellungsstätten hergestellt werden. Zu ihrer Gewinnung dürfen nur Tiere verwandt werden, die frei von übertragbaren Krankheiten sind und fortlaufend tierärztlich überwacht werden.

Schutz- und Heilsera, die einer staatlichen Prüfung unterliegen, dürfen nur in den Handel gebracht werden, nachdem sie in einer staatlichen Prüfungsstelle nach den für die einzelnen Sera angegebenen besonderen Verfahren auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit, auf den etwaigen Gehalt an Konservierungsmitteln sowie auf ihren Gehalt an wirksamen Stoffen staatlich geprüft sind.

Schutz- und Heilsera werden in Fläschchen, die mit Gummistopfen oder Gummikappen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Ampullen in den Handel gebracht. Zum Gebrauch in der Tierarzneikunde dürfen zum Verschließen der Fläschchen auch Korkstopfen verwendet werden. Die Gefäße, in denen staatlich geprüfte Schutz- und Heilsera in den Verkehr gebracht werden, müssen mit Plombenverschluß oder Ätzstempel versehen sein. Der die staatliche Prüfung kennzeichnende Verschluß der Fläschchen besteht aus einem über dem Stopfen oder der Kappe angebrachten Deckpapiere, das mit einem Plombenverschlusse festgehalten wird. Die Plombe, die mit Bindfaden oder Spiraldraht festgehalten wird, muß das Hoheitszeichen des Staates zeigen, in dem die Herstellungsstätte des Serums gelegen ist. Außerdem tragen die Fläschchen die Aufschrift »Staatlich geprüft«. Erfolgt die Abfüllung in Ampullen, so wird die staatliche Prüfung entweder durch Anbringung der Plombe am Ampullenhalse gekennzeichnet, der zu diesem Zwecke eine Einschnürung tragen muß, oder durch einen Ätzstempel, der um das staatliche Hoheitszeichen die Umschrift »Staatliche Kontrolle« zeigt.

Die Gefäße und ihre Verpackung tragen eine Aufschrift, die außer der Bezeichnung der Herstellungsstätte, der Angabe des Inhalts in Kubikzentimeter oder Gramm, des Wirkungs-

werts des Serums und der Kontrollnummer noch Vermerke enthält, aus denen die Prüfungsstätte, der Tag der staatlichen Prüfung sowie der späteste Zeitpunkt der Verwendbarkeit des Serums zu ersehen sind.

Die Schutz- und Heilsera sind gelbliche Flüssigkeiten; sie sind klar oder enthalten höchstens einen geringen Bodensatz und haben keinen Geruch oder nur den des Konservierungsmittels. Flüssige Schutz- und Heilsera mit bleibender Trübung oder mit stärkerem Bodensatze dürfen nicht abgegeben werden.

Feste Schutz- und Heilsera sind getrocknete, hochwertige Sera, die keinerlei antiseptische oder sonstige differente Zusätze enthalten und in Vakuumröhrchen aufbewahrt werden. Sie stellen durchsichtige Plättchen oder gelblichweiße Pulver dar, die sich in 10 Teilen Wasser von Zimmertemperatur langsam wieder zu einer dem flüssigen Serum in Farbe und Aussehen entsprechenden Flüssigkeit lösen. Die Lösung ist durch Zusatz von 10 Teilen sterilisiertem Wasser in einem sterilisierten Fläschchen vor der Abgabe ohne Erwärmen jedesmal frisch zu bereiten; sie muß bis auf kleine Eiweißflöckchen klar sein.

Schutz- und Heilsera einer bestimmten Kontrollnummer, deren Einziehung verfügt wurde, dürfen nicht abgegeben werden.

Schutz- und Heilsera sind kühl, aber frostfrei und vor Licht geschützt aufzubewahren.

1. Diphtherie-Serum

Blutserum von Pferden oder Maultieren oder von Rindern oder Hammeln, die mit Diphtheriegift immunisiert sind. Diphtherie-Serum darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle

Therapie in Frankfurt a. M. auf seinen Gehalt an Immunisierungseinheiten (= J.-E.), auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit und auf den Gehalt an Konservierungsmitteln (Phenol oder Trikresol) geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Diphtherie-Serum wird in flüssiger und in fester Form in Fläschchen, die mit Gummistopfen oder Gummikappen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel gebracht.

Die Aufschrift der Gefäße und ihrer Verpackung enthält die Angaben über den Inhalt in Kubikzentimeter oder Gramm, über den Gehalt an J.-E. und den Antitoxingehalt eines Kubikzentimeter oder eines Zehntel Gramm.

In 1 ccm flüssigem Diphtherie-Serum müssen mindestens 350 J.-E. enthalten sein, wenn das Serum von Pferden oder Maultieren gewonnen ist; Diphtherie-Serum, das von Rindern oder Hammeln gewonnen ist, braucht nur 100 J.-E. in 1 ccm enthalten. Solches Diphtherie-Serum wird hauptsächlich verwendet, wenn es sich um eine vorbeugende Anwendung, eine Schutzimpfung, handelt.

Diphtherie-Serum, das 500 und mehr J.-E. in 1 ccm enthält, gilt als hochwertiges Serum. Gefäße, die solches Serum enthalten, müssen in der Aufschrift durch ein D gekennzeichnet sein.

Die am meisten gebräuchlichen Füllungen enthalten

Nr.	II	= 1 000 J.-E.	in 1 ccm weniger als 500 J.-E.
Nr.	III	= 1 500 J.-E.	
Nr.	IV	= 2 000 J.-E.	
Nr.	V	= 3 000 J.-E.	
Nr.	III D	= 1 500 J.-E.	in 1 ccm 500 oder mehr J.-E.
Nr.	IV D	= 2 000 J.-E.	
Nr.	VIII D	= 4 000 J.-E.	

Festes Diphtherie-Serum ist getrocknetes, hochwertiges Diphtherie-Serum, das in 1 g mindestens 5 000 J.-E. enthält.

Die verschiedenen Füllungen von Diphtherie-Serum werden hinsichtlich ihres Gehalts an J.-E. außer durch die Aufschrift durch die Farbe der Umhüllung gekennzeichnet, die Farbe ist bei

200 bis	499	J.-E.	gelb,
500 »	999	»	grün,
1 000 »	1 499	»	weiß,
1 500 »	1 999	»	rot,
2 000 »	2 999	»	violett,
3 000 »	3 999	»	blau,
4 000 »	5 999	»	weiß mit gelbem Querstreifen,
6 000 »	7 999	»	weiß mit grünem Querstreifen,
8 000 und mehr		»	weiß mit rotem Querstreifen.

2. Meningokokken-Serum
Genickstarre-Serum

Blutserum von Pferden oder Maultieren, die mit Meningokokken immunisiert sind.

Meningokokken-Serum darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf seinen Wirkungswert, auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit und auf den Gehalt an Konservierungsmitteln (Phenol oder Trikresol) geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Meningokokken-Serum wird in flüssiger Form in Fläschchen, die mit Gummistopfen oder Gummikappen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel gebracht. Die Aufschrift der Gefäße und ihrer Verpackungen enthält

die Angabe über den Inhalt in Kubikzentimeter und über die Wertigkeit des Serums.

Einfaches Meningokokken-Serum muß im Komplementbindungsversuche mindestens den Titer 1 : 100, im bakteriotropen Probierrohrversuche mindestens den Titer 1 : 1000 haben.

Meningokokken-Serum mit dem doppelten, dem 4fachen oder 8fachen Wertgehalte dieses Mindesttiters wird als 2faches, 4faches oder 8faches Meningokokken-Serum bezeichnet.

Meningokokken-Serum wird in Fläschchen oder Ampullen von 10 ccm und von 20 ccm Inhalt in den Handel gebracht.

3. Tetanus-Serum

Blutserum von Pferden oder Maultieren, die mit Tetanus-Gift immunisiert sind. Tetanus-Serum darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf seinen Gehalt an Antitoxineinheiten (= A.-E.), auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit und auf den Gehalt an Konservierungsmitteln (Phenol oder Trikresol) geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Tetanus-Serum wird in flüssiger und in fester Form in Fläschchen, die mit Gummistopfen oder Gummikappen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel gebracht.

Die Aufschrift der Gefäße und ihrer Verpackung enthält die Angaben über den Inhalt in Kubikzentimeter oder Gramm, über den Gehalt an A.-E. und den Antitoxingehalt eines Kubikzentimeter oder eines Zehntel Gramm.

4faches Tetanus-Serum muß in flüssiger Form in 1 ccm mindestens 4 A.-E., in fester Form in 1 g mindestens 40 A.-E. enthalten.

6faches Tetanus-Serum muß in flüssiger Form in 1 ccm mindestens 6 A.-E., in fester Form in 1 g mindestens 60 A.-E. enthalten.

Es können auch höherwertige Tetanus-Sera hergestellt und in den Handel gebracht werden.

Tetanus-Serum kommt in 6 Füllungen in den Handel:

Füllung I enthält 20 A.-E., entsprechend 5 ccm eines 4fachen flüssigen oder 0,5 g eines 40fachen festen Tetanus-Serums;

Füllung II enthält 100 A.-E., entsprechend 25 ccm eines 4fachen flüssigen oder 2,5 g eines 40fachen festen Tetanus-Serums;

Füllung III enthält 200 A.-E., entsprechend 50 ccm eines 4fachen flüssigen oder 5 g eines 40fachen festen Tetanus-Serums;

Füllung IV enthält 400 A.-E., entsprechend 100 ccm eines 4fachen flüssigen oder 10 g eines 40fachen festen Tetanus-Serums;

Füllung I D enthält 20 A.-E., entsprechend $3^1/_3$ ccm eines 6fachen flüssigen oder $^1/_3$ g eines 60fachen festen Tetanus-Serums oder verhältnismäßig geringere Mengen eines mehr als 6fachen flüssigen oder eines mehr als 60fachen festen Tetanus-Serums;

Füllung II D enthält 100 A.-E., entsprechend $16^2/_3$ ccm eines 6fachen flüssigen oder $1^2/_3$ g eines 60fachen festen Tetanus-Serums oder verhältnismäßig geringere

Mengen eines mehr als 6fachen flüssigen oder eines mehr als 60fachen festen Tetanus-Serums.

4. Schweinerotlauf-Serum

Blutserum von Pferden oder Maultieren, die mit Schweinerotlaufbazillen immunisiert sind. Schweinerotlauf-Serum darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. oder durch das Hygienische Institut der tierärztlichen Hochschule in Berlin auf seinen Gehalt an Immunisierungseinheiten (= J.-E.), auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit und auf den Gehalt an Konservierungsmitteln (Phenol oder Trikresol) geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Schweinerotlauf-Serum wird in flüssiger Form in Fläschchen, die mit Gummistopfen oder Gummikappen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel gebracht. Zum Gebrauch in der Tierarzneikunde dürfen zum Verschließen der Fläschchen auch Korkstopfen verwendet werden. Die Aufschrift der Gefäße und ihrer Verpackung enthält die Angaben über den Inhalt in Kubikzentimeter und über den Gehalt an J.-E.

In 1 ccm müssen mindestens 100 J.-E. enthalten sein.

Schweinerotlauf-Serum wird in Fläschchen oder Ampullen von 10 und mehr Kubikzentimeter Inhalt in den Handel gebracht.

5. Geflügelcholera-Serum

Blutserum von Pferden oder von anderen Einhufern, die mit Geflügelcholerabazillen immunisiert sind. Geflügelcholera-Serum darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem

es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. oder durch das Hygienische Institut der tierärztlichen Hochschule in Berlin auf seinen Gehalt an Immunisierungseinheiten (= J.-E.), auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit und auf den Gehalt an Konservierungsmitteln (Phenol oder Trikresol) geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Geflügelcholera-Serum wird in flüssiger Form in Fläschchen, die mit Korkstopfen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel gebracht. Die Aufschrift der Gefäße und ihrer Verpackung enthält die Angaben über den Inhalt in Kubikzentimeter und über den Gehalt an J.-E.

In 1 ccm müssen mindestens 100 J.-E. enthalten sein.

Geflügelcholera-Serum wird in Fläschchen oder Ampullen von 10 und mehr ccm Inhalt in den Handel gebracht.

Sirupi — Sirupe

Sirupe sind dickflüssige Lösungen von Zucker in wässerigen, weingeist- oder weinhaltigen Flüssigkeiten.

Sirupe werden, sofern nicht ein anderes Verfahren vorgeschrieben ist, in der Weise bereitet, daß man den Zucker in der betreffenden Flüssigkeit bei gelinder Wärme löst, die Lösung einmal aufkocht, mit frisch abgekochtem, noch heißem Wasser auf das vorgeschriebene Gewicht bringt und dann heiß filtriert oder durchseiht.

Sirupe müssen klar sein.

Sirupus Althaeae — Eibischsirup

Grob zerschnittene Eibischwurzel	2 Teile
Weingeist	1 Teil
Wasser	45 Teile
Zucker	63 Teile.

Die mit Wasser abgewaschene Eibischwurzel wird auf einem Filter mit dem Weingeist und den 45 Teilen Wasser übergossen und 1 Stunde lang bei Zimmertemperatur in der Weise ausgezogen, daß die ablaufende Flüssigkeit wiederholt auf das Filter zurückgegossen wird. Aus 37 Teilen des auf diese Weise erhaltenen Auszugs wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Eibischsirup ist gelblich und schleimig.

Eibischsirup ist heiß in dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Aurantii — Pomeranzensirup

Sirupus Aurantii Corticis

Fein zerschnittene Pomeranzenschalen . .	1 Teil
Weißwein	9 Teile
Zucker	12 Teile.

Die Pomeranzenschalen werden 2 Tage lang mit dem Weißwein bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäß ausgezogen und hierauf ausgepreßt. Aus 8 Teilen der filtrierten Flüssigkeit wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Pomeranzensirup ist gelblichbraun.

Sirupus Cerasi — Kirschsirup

Sirupus Cerasorum

Kirschsaft	7 Teile
Zucker	13 Teile.

Frische, saure, schwarze Kirschen werden mit den Kernen zerstoßen und, lose bedeckt, bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren so lange stehengelassen, bis 10 ccm einer abfiltrierten Probe des Saftes sich mit 5 ccm Weingeist ohne Trübung mischen. Alsdann preßt man die Masse aus, läßt den Saft absetzen, filtriert und bereitet aus dem vollkommen klaren Safte mit dem Zucker den Sirup.

Kirschsirup ist dunkel-purpurrot.

Werden 50 ccm Kirschsirup mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit einer Mischung von gleichen Raumteilen Äther und Petroläther ausgeschüttelt, so darf der beim freiwilligen Verdunsten der ätherischen Schicht verbleibende Rückstand mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 99) keine violette Färbung geben (Salizylsäure). 10 ccm Kirschsirup werden mit 10 ccm Wasser versetzt und durch Kochen mit medizinischer Kohle entfärbt. Wird 1 ccm des wasserhellen Filtrats mit 2 Tropfen rauchender Salzsäure versetzt, gut umgeschüttelt und mit 10 ccm absolutem Alkohol gemischt, so darf die Mischung nicht milchig getrübt werden (Stärkesirup).

Werden 20 ccm Kirschsirup mit 60 ccm Wasser und 0,5 g Kaliumbisulfat versetzt und darauf mit einem etwa 15 cm langen Faden aus weißer, entfetteter Wolle in einer Porzellanschale eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erhitzt, so darf der Wollfaden nach dem Auswaschen mit

Wasser nur schwach rötlich gefärbt sein. Beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit muß sich der Faden grünlich färben; eine Rotfärbung darf nicht bestehen bleiben (Teerfarbstoffe).

Sirupus Cinnamomi — Zimtsirup

Fein zerschnittener Ceylonzimt	2 Teile
Weingeist	1 Teil
Wasser...........................	10 Teile
Zucker	12 Teile.

Der Ceylonzimt wird 2 Tage lang mit dem Weingeist und dem Wasser bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäß ausgezogen und hierauf ausgepreßt. Aus 8 Teilen der filtrierten Flüssigkeit wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Zimtsirup ist rötlichbraun.

Sirupus Ferri jodati — Jodeisensirup

Sirupus Ferri jodati P. I.

Gehalt annähernd 5 Prozent Eisenjodür ($Fe J_2$, Mol.-Gew. 309,68) entsprechend annähernd 4,1 Prozent Jod.

Gepulvertes Eisen	12 Teile
Jod	41 Teile
Wasser	50 Teile
Zitronensäure	1 Teil
Zuckersirup	850 Teile.

Das Eisen wird in einem Glaskolben mit dem Wasser übergossen und in das Gemisch das Jod unter fortwährendem

Umschwenken, nötigenfalls unter Kühlung, nach und nach eingetragen. Die entstandene grünliche Lösung wird durch ein kleines Filter in den kalten Zuckersirup, in dem vorher die Zitronensäure gelöst wurde, filtriert. Durch Nachwaschen des Filters mit Wasser wird das Gewicht des Sirups auf 1 000 Teile gebracht.

Jodeisensirup ist farblos oder hellgrünlich.

Nach längerem Aufbewahren darf Jodeisensirup höchstens schwach gelblich gefärbt sein. 1 g Jodeisensirup wird mit etwa 50 g Wasser verdünnt, mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung in geringem Überschusse gefällt. Der sorgfältig ausgewaschene Niederschlag wird mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit kräftig durchgeschüttelt; das Filtrat darf beim Übersättigen mit Salpetersäure höchstens eine schwach weißliche Trübung zeigen (Salzsäure, Bromwasserstoffsäure).

Gehaltsbestimmung. Etwa 5 g Jodeisensirup werden in eine etwa 200 ccm fassende Glasstöpselflasche mit der Vorsicht gebracht, daß der Hals und die Wandungen der Flasche davon nicht benetzt werden; das Gewicht des Sirups wird genau festgestellt. Sodann fügt man 4 g Eisenchloridlösung hinzu, mischt durch sanftes Umschwenken und läßt das Gemisch 1 bis $1^1/_2$ Stunde lang gut verschlossen stehen. Hierauf verdünnt man mit 100 ccm Wasser, fügt 10 ccm Phosphorsäure und nach dem Umschwenken 1 g Kaliumjodid hinzu und titriert sogleich mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes dürfen für je 5 g Jodeisensirup nicht weniger als 15,8 und nicht mehr als 16,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 4,01 bis 4,11

Prozent Jod entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,012692 g Jod, Stärkelösung als Indikator).

Jodeisensirup ist in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und an einem möglichst hellen Orte aufzubewahren.

Sirupus Ferri oxydati — Eisenzuckersirup

Gehalt 0,9 bis 1 Prozent Eisen (Fe, Atom-Gew. 55,84).

Eisenchloridlösung	100 Teile
Wasser	nach Bedarf
Natriumkarbonat	70 Teile
Zucker	400 Teile
Kaliumtartrat	5 Teile
Vanillin	0,02 Teile
Aromatische Tinktur	2 Teile
Pomeranzentinktur	8 Teile
Zimttinktur	2 Teile
Essigäther	8 Tropfen.

Die Eisenchloridlösung wird mit 2500 Teilen Wasser verdünnt und nach und nach unter Umrühren mit der filtrierten Lösung des Natriumkarbonats in 1500 Teilen Wasser derart versetzt, daß bis nahe zum Ende der Fällung vor jedem neuen Zusatz die Wiederauflösung des entstandenen Niederschlags abgewartet wird. Den Niederschlag läßt man dann absetzen, zieht die überstehende, klare und farblose Flüssigkeit soweit als möglich ab, sammelt den Niederschlag auf einem leinenen Spitzbeutel und läßt über Nacht abtropfen. Der Niederschlag wird mit einem Holzspatel abgestreift, mit dem

Zucker und dem Kaliumtartrat versetzt und auf dem Wasserbad erwärmt, bis eine klare Lösung entstanden ist. Die halb erkaltete Lösung wird sodann mit einer Lösung des Vanillins in den Tinkturen und dem Essigäther versetzt und mit Wasser auf 1000 Teile gebracht.

Eisenzuckersirup ist dunkelrotbraun.

Gehaltsbestimmung. Etwa 3 g Eisenzuckersirup werden genau gewogen und mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure auf dem Wasserbade bis zum vollständigen Verschwinden der rotbraunen Farbe erwärmt. Nach dem Erkalten der Lösung setzt man halbprozentige Kaliumpermanganatlösung bis zur schwachen, kurze Zeit bestehen bleibenden Rötung hinzu. Nach wiedereingetretener Entfärbung setzt man 2 g Kaliumjodid hinzu und läßt 1 Stunde lang in einem verschlossenen Glase stehen. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jodes müssen für je 3 g Eisenzuckersirup 4,83 bis 5,37 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 0,9 bis 1 Prozent Eisen entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,005584 g Eisen, Stärkelösung als Indikator).

Sirupus Ipecacuanhae — Brechwurzelsirup

Sirupus Ipecacuanhae P. I.

Brechwurzeltinktur . . . . 1 Teil
Zuckersirup . . . . 9 Teile

werden gemischt.

Brechwurzelsirup ist gelblich.

Sirupus Kalii sulfoguajacolici — Sulfoguajakolsirup

Guajakolsulfosaures Kalium	6 Teile
Zuckersirup	86 Teile
Pomeranzenfluidextrakt	3 Teile
Weingeist	5 Teile.

Das guajakolsulfosaure Kalium wird in dem Zuckersirup unter Erwärmen gelöst und die Lösung nach Zusatz des Pomeranzenfluidextrakts und des Weingeistes filtriert.

Sulfoguajakolsirup ist gelbbraun.

Sirupus Liquiritiae — Süßholzsirup

Fein zerschnittenes Süßholz	4 Teile
Ammoniakflüssigkeit	1 Teil
Wasser	20 Teile
Weingeist	2 Teile
Zuckersirup	nach Bedarf.

Das Süßholz wird mit der Ammoniakflüssigkeit und dem Wasser 12 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäß ausgezogen und alsdann ausgepreßt; die abgepreßte Flüssigkeit wird im Wasserbad auf 2 Teile eingedampft. Der Rückstand wird mit dem Weingeist versetzt, die Mischung nach dem Absetzen filtriert und das Filtrat durch Zusatz von Zuckersirup auf 20 Teile gebracht.

Süßholzsirup ist braun.

Sirupus Mannae — Mannasirup

Manna	10 Teile
Weingeist	2 Teile
Wasser	33 Teile
Zucker	55 Teile.

Die Manna wird in dem Wasser gelöst und der Weingeist hinzugesetzt. Aus der filtrierten Lösung wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Mannasirup ist gelblich.

Mannasirup ist heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße einzufüllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Menthae piperitae — Pfefferminzsirup

Fein zerschnittene Pfefferminzblätter	2 Teile
Weingeist	1 Teil
Wasser	10 Teile
Zucker	13 Teile.

Die Pfefferminzblätter werden mit dem Weingeist befeuchtet, mit dem Wasser 1 Tag lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäß ausgezogen und hierauf ausgepreßt. Aus 7 Teilen der filtrierten Flüssigkeit wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Pfefferminzsirup ist grünlichbraun.

Pfefferminzsirup ist heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Rhamni catharticae
Kreuzdornbeersirup

Kreuzdornbeersaft	7 Teile
Zucker	13 Teile.

Frische Kreuzdornbeeren werden zerstoßen und, lose bedeckt, bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren so lange stehengelassen, bis 10 ccm einer abfiltrierten Probe des Saftes sich mit 5 ccm Weingeist ohne Trübung mischen. Alsdann preßt man die Masse aus, läßt den Saft absetzen, filtriert und bereitet aus dem vollkommen klaren Safte mit dem Zucker den Sirup.

Kreuzdornbeersirup ist violettrot.

Sirupus Rhei — Rhabarbersirup

In Scheiben zerschnittener Rhabarber.	10 Teile
Kaliumkarbonat	1 Teil
Wasser	80 Teile
Zimtwasser	20 Teile
Zucker	120 Teile.

Der Rhabarber und das Kaliumkarbonat werden mit dem Wasser übergossen und 12 Stunden lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren stehengelassen. Die durch Abseihen gewonnene Flüssigkeit wird bis zum einmaligen Aufkochen erhitzt. Aus 60 Teilen der nach dem Erkalten filtrierten Flüssigkeit und dem Zimtwasser wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Rhabarbersirup ist braunrot.

Rhabarbersirup ist heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Rubi Idaei — Himbeersirup

Himbeersaft . . . . 7 Teile
Zucker . . . . 13 Teile.

Frische rote Himbeeren werden zerdrückt und, lose bedeckt, bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umrühren so lange stehengelassen, bis 10 ccm einer abfiltrierten Probe des Saftes sich mit 5 ccm Weingeist ohne Trübung mischen. Alsdann preßt man die Masse aus, läßt den Saft absetzen, filtriert und bereitet aus dem vollkommen klaren Safte mit dem Zucker den Sirup.

Himbeersirup ist rot.

Werden 50 ccm Himbeersirup mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit einer Mischung von gleichen Raumteilen Äther und Petroläther ausgeschüttelt, so darf der beim freiwilligen Verdunsten der ätherischen Schicht verbleibende Rückstand mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 99) keine violette Färbung geben (Salizylsäure). 10 ccm Himbeersirup werden mit 10 ccm Wasser versetzt und durch Kochen mit medizinischer Kohle entfärbt. Wird 1 ccm des wasserhellen Filtrats mit 2 Tropfen rauchender Salzsäure versetzt, gut umgeschüttelt und mit 10 ccm absolutem Alkohol gemischt, so darf die Mischung nicht milchig getrübt werden (Stärkesirup).

Werden 20 ccm Himbeersirup mit 60 ccm Wasser und 0,5 g Kaliumbisulfat versetzt und darauf mit einem etwa 15 cm langen Faden aus weißer, entfetteter Wolle in einer

Porzellanschale eine Viertelstunde lang auf dem Wasserbad erhitzt, so darf der Wollfaden nach dem Auswaschen mit Wasser nur schwach rötlich gefärbt sein. Beim Befeuchten mit Ammoniakflüssigkeit muß sich der Faden grünlich färben; eine Rotfärbung darf nicht bestehen bleiben (Teerfarbstoffe).

Sirupus Senegae — Senegasirup

Grob gepulverte Senegawurzel ...	1 Teil
Weingeist	1 Teil
Wasser	9 Teile
Zucker	12 Teile.

Die Senegawurzel wird 2 Tage lang mit dem Weingeist und dem Wasser bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäß ausgezogen und hierauf ausgepreßt. Aus 8 Teilen der filtrierten Flüssigkeit werden mit dem Zucker 20 Teile Sirup bereitet.

Senegasirup ist gelblich.

Senegasirup ist heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Sennae — Sennasirup

Mittelfein zerschnittene Sennesblätter ..	10 Teile
Zerquetschter Fenchel	1 Teil
Weingeist	5 Teile
Wasser	60 Teile
Zucker	65 Teile.

Die Sennesblätter und der Fenchel werden mit dem Weingeist befeuchtet, mit dem Wasser 1 Tag lang bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln in einem verschlossenen Gefäß ausgezogen und alsdann ohne Pressung abgeseiht. Der Auszug wird bis zum einmaligen Aufkochen erhitzt und in einem bedeckten Gefäße zum Erkalten stehengelassen. Aus 35 Teilen der filtrierten Flüssigkeit wird mit dem Zucker der Sirup bereitet.

Sennasirup ist braun.

Sennasirup ist heiß in kleine, dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Wird Sennasirup mit Manna verlangt, so ist eine Mischung aus gleichen Teilen Senna- und Mannasirup abzugeben.

Sirupus simplex — Zuckersirup

Zucker	3 Teile
Wasser	2 Teile.

Aus dem Zucker und dem Wasser wird der Sirup bereitet und heiß filtriert.

Zuckersirup darf sich nach Zusatz einer gleichen Raummenge Weingeist nicht trüben (Stärkesirup). Wird eine Mischung von 0,5 g Zuckersirup, 5 ccm Wasser und 5 ccm alkalischer Kupfertartratlösung bis zum einmaligen Aufkochen erhitzt, so darf nicht sofort eine gelbe oder rötliche Ausscheidung erfolgen (reduzierende Zucker).

Zuckersirup ist heiß in dem Verbrauch angemessene Gefäße zu füllen und luftdicht verschlossen aufzubewahren.

Sirupus Thymi compositus — Thymian-Hustensaft

Thymianfluidextrakt	150 Teile
Ammoniakflüssigkeit	3 Teile
Kaliumbromid	6 Teile
Natriumbromid	6 Teile
Ammoniumbromid	3 Teile
Zuckersirup	832 Teile.

Das Thymianfluidextrakt und die Ammoniakflüssigkeit werden gemischt; die Mischung wird mehrere Tage lang beiseitegestellt. Dann wird filtriert und die Lösung der Salze in dem Zuckersirup hinzugefügt.

Thymian-Hustensaft ist klar, dunkelbraun; er riecht und schmeckt kräftig nach Thymian.

Solutio Natrii chlorati physiologica
Physiologische Kochsalzlösung

Natriumchlorid	9 Teile
Wasser	991 Teile.

Das Natriumchlorid wird in dem Wasser gelöst, die Lösung filtriert und im Dampftopf sterilisiert.

Physiologische Kochsalzlösung darf nur keimfrei, völlig klar, insbesondere auch frei von Schwebestoffen, die meist aus dem Glase stammen, abgegeben werden

Species — Teegemische

Teegemische sind Gemische von unzerkleinerten oder zerkleinerten Pflanzenteilen miteinander oder mit anderen Stoffen. Sollen lösliche Stoffe zur Bereitung von Teegemischen

verwendet werden, so werden die Pflanzenteile mit den Lösungen dieser Stoffe gleichmäßig durchfeuchtet und darauf getrocknet.

Die Pflanzenteile sind bei solchen Teegemischen, die zur Herstellung von Aufgüssen oder Abkochungen dienen, grob oder mittelfein, bei solchen Teegemischen, die zur Füllung von Kräutersäckchen dienen, fein zu zerschneiden. Teegemische zu Umschlägen sind aus groben Pulvern zu bereiten.

Species aromaticae — Gewürzhafte Kräuter

Zu bereiten aus

Fein zerschnittenen Pfefferminzblättern . .	2 Teilen
Fein zerschnittenem Quendel	2 Teilen
Fein zerschnittenem Thymian	2 Teilen
Fein zerschnittenen Lavendelblüten	2 Teilen
Fein zerschnittenen Gewürznelken	1 Teil
Grob gepulverten Kubeben	1 Teil.

Species diureticae — Harntreibender Tee

Zu bereiten aus

Grob zerschnittener Liebstöckelwurzel	1 Teil
Grob zerschnittener Hauhechelwurzel	1 Teil
Grob zerschnittenem Süßholz	1 Teil
Zerstoßenen Wacholderbeeren	1 Teil.

Species emollientes — Erweichende Kräuter

Zu bereiten aus

Grob gepulverten Eibischblättern .... 1 Teil
Grob gepulverten Malvenblättern ...... 1 Teil
Grob gepulvertem Steinklee .... 1 Teil
Grob gepulverten Kamillen .... 1 Teil
Grob gepulvertem Leinsamen .... 1 Teil.

Species laxantes — Abführender Tee

Mittelfein zerschnittene Sennesblätter... 32 Teile
Holunderblüten .... 20 Teile
Zerquetschter Fenchel .... 10 Teile
Zerquetschter Anis .... 10 Teile
Kaliumtartrat .... 5 Teile
Weinsäure .... 3 Teile
Wasser .... 13 Teile.

Der Fenchel und der Anis werden mit der Lösung des Kaliumtartrats in 10 Teilen Wasser gleichmäßig durchtränkt und nach halbstündigem Stehen mit der Lösung der Weinsäure in 3 Teilen Wasser ebenso gleichmäßig durchfeuchtet, darauf getrocknet und mit den Holunderblüten und den Sennesblättern gemengt.

Species Lignorum — Holztee

Zu bereiten aus

Grob zerschnittenem Guajakholz ...... 5 Teilen
Grob zerschnittener Hauhechelwurzel ... 3 Teilen
Grob zerschnittenem Süßholz .... 1 Teil
Grob zerschnittenem Sassafrasholz .... 1 Teil.

Species nervinae — Beruhigender Tee

Zu bereiten aus

Grob zerschnittenem Bitterklee .... 4 Teilen
Grob zerschnittenen Pfefferminzblättern . 3 Teilen
Grob zerschnittenem Baldrian .... 3 Teilen.

Species pectorales — Brusttee

Zu bereiten aus

Grob zerschnittener Eibischwurzel .... 8 Teilen
Grob zerschnittenem Süßholz .... 3 Teilen
Grob zerschnittener Veilchenwurzel ... 1 Teil
Grob zerschnittenen Huflattichblättern . 4 Teilen
Grob zerschnittenen Wollblumen ..... 2 Teilen
Zerquetschtem Anis .... 2 Teilen.

Spiritus — Weingeist

Gehalt 91,29 bis 90,09 Volumprozent oder 87,35 bis 85,80 Gewichtsprozent Alkohol (C_2H_5OH, Mol.-Gew. 46,05).

Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündbare Flüssigkeit, die mit schwach leuchtender Flamme verbrennt. Weingeist riecht eigenartig, schmeckt brennend und verändert Lackmuspapier nicht.

Dichte 0,824 bis 0,828.

Weingeist darf nicht fremdartig riechen und muß sich mit Wasser ohne Trübung mischen (Fuselöl). Dampft man eine Mischung von 10 ccm Weingeist und 0,2 ccm Kalilauge auf 1 ccm ein und übersättigt dann mit verdünnter Schwefelsäure,

so darf kein Geruch nach Fuselöl auftreten. Werden 5 ccm Schwefelsäure in einem mit dem zu prüfenden Weingeist gereinigten Probierrohr mit 5 ccm Weingeist überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten innerhalb einer Viertelstunde keine rosarote Zone bilden; nach vorsichtigem Mischen muß die Flüssigkeit auch nach weiterem viertelstündigen Stehen noch farblos sein (Melassespiritus).

20 ccm Weingeist werden in ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt gegeben, das mit einem zweimal rechtwinklig gebogenen, ungefähr 75 cm langen Glasrohr verbunden ist. Das Glasrohr mündet in einen kleinen Meßzylinder. Hierauf wird mit kleiner Flamme vorsichtig erhitzt, bis 2 ccm Destillat übergegangen sind. 1 ccm des Destillats wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure gemischt und unter guter Kühlung und stetem Umschütteln nach und nach mit 1 g fein zerriebenem Kaliumpermanganat versetzt. Sobald die Violettfärbung verschwunden ist, wird durch ein kleines, trockenes Filter filtriert und das meist schwach rötlich gefärbte Filtrat einige Sekunden lang gelinde erwärmt, bis es farblos geworden ist. Nach dem Erkalten gibt man aus einer Pipette 3 bis 5 Tropfen dieser Flüssigkeit zu 0,5 ccm einer frisch bereiteten und gut gekühlten Lösung von 0,02 g Guajakol in 10 ccm Schwefelsäure, die sich auf einem auf weißer Unterlage ruhenden Uhrglas befindet, indem man dabei die Ausflußöffnung der Pipette der Oberfläche der Guajakollösung soweit wie möglich nähert. Hierbei darf innerhalb 2 Minuten keine rosarote Färbung auftreten (Methylalkohol). Der andere Kubikzentimeter des Destillats wird mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung versetzt. Hierbei darf keine Rotfärbung auftreten, die nach

sofortigem Zusatz von 1,5 ccm verdünnter Essigsäure in Violett übergeht (Azeton).

Die rote Farbe einer Mischung von 10 ccm Weingeist und 1 ccm Kaliumpermanganatlösung darf nicht vor Ablauf von 20 Minuten in Gelb übergehen (Aldehyd). Wird eine Mischung von 10 ccm Weingeist, 10 ccm Wasser, 1 ccm Silbernitratlösung und 5 Tropfen Ammoniakflüssigkeit im Wasserbade 5 Minuten lang auf etwa 85° erwärmt, so darf höchstens eine schwach gelbliche Färbung, aber keine dunkle Ausscheidung eintreten (Aldehyd). Weingeist darf weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch durch Ammoniakflüssigkeit verändert werden (Extraktivstoffe, Gerbsäure).

5 ccm Weingeist dürfen beim Verdunsten auf dem Wasserbade keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Spiritus dilutus — Verdünnter Weingeist

Gehalt 69 bis 68 Volumprozent oder 61 bis 60 Gewichtsprozent Alkohol.

Weingeist	7 Teile
Wasser	3 Teile

werden gemischt.

Verdünnter Weingeist ist klar und farblos.

Dichte 0,887 bis 0,891.

Spiritus e Vino — Weinbrand

Gehalt mindestens 38 Volumprozent Alkohol.

Ein aus Wein gewonnener und nach Art des Kognaks hergestellter Trinkbranntwein.

Weinbrand muß den Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 in der Fassung des Gesetzes vom 1. Februar 1923 und den dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen entsprechen.

Spirituosa medicata — Arzneiliche Spirituosen

Arzneiliche Spirituosen sind Lösungen von Arzneimitteln, die Weingeist als einen wesentlichen Bestandteil enthalten. Sie werden durch Mischen, Lösen oder durch Destillation hergestellt

Spiritus aethereus — Ätherweingeist

Äther . . . . 1 Teil
Weingeist . . . . 3 Teile

werden gemischt.

Ätherweingeist ist klar, farblos, verändert Lackmuspapier nicht und ist völlig flüchtig.

Dichte 0,800 bis 0,804.

5 ccm Ätherweingeist müssen beim Schütteln mit 5 ccm Kaliumazetatlösung 2,5 ccm ätherische Flüssigkeit abscheiden.

Mit Ätherweingeist getränktes Filtrierpapier darf nach dem Verdunsten des Ätherweingeistes keinen Geruch zeigen.

Spiritus Aetheris nitrosi — Versüßter Salpetergeist

Salpetersäure	3 Teile
Weingeist	12 Teile.

Die Salpetersäure wird mit 5 Teilen Weingeist vorsichtig überschichtet und die Mischung 2 Tage lang ohne Umschütteln stehengelassen. Alsdann wird die Mischung aus einer Glasretorte destilliert und das Destillat in einer Vorlage aufgefangen, die 5 Teile Weingeist enthält. Die Destillation wird abgebrochen, sobald in der Retorte gelbe Dämpfe auftreten. Das Destillat wird mit gebrannter Magnesia neutralisiert und die Mischung nach 24 Stunden auf dem Wasserbade bei anfänglich sehr gelindem Erwärmen der Destillation unterworfen. Das Destillat wird in einer Vorlage aufgefangen, die 2 Teile Weingeist enthält; die Destillation wird unterbrochen, sobald das Gesamtgewicht der in der Vorlage befindlichen Flüssigkeit 8 Teile beträgt.

Versüßter Salpetergeist ist klar, farblos oder gelblich, riecht ätherisch und schmeckt süßlich brennend. Er ist völlig flüchtig und löst sich in jedem Verhältnis in Wasser.

Dichte 0,835 bis 0,845.

Werden 2 ccm Ferrosulfatlösung mit 2 ccm Schwefelsäure gemischt, und wird die heiße Mischung mit 2 ccm versüßtem Salpetergeist überschichtet, so tritt zwischen den beiden Flüssigkeiten eine braune Zone auf.

10 ccm versüßter Salpetergeist dürfen nach Zusatz von 0,2 ccm Normal-Kalilauge mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten.

Spiritus Angelicae compositus
Zusammengesetzter Angelikaspiritus

Angelikaöl	3,2 Teile
Baldrianöl	0,8 Teile
Wacholderöl	1 Teil
Kampfer	20 Teile
Wasser	250 Teile
Weingeist	725 Teile.

Die ätherischen Öle und der Kampfer werden in dem Weingeist gelöst. Die Lösung wird mit dem Wasser gemischt, die Mischung kräftig geschüttelt und nach mehrtägigem Stehen filtriert.

Zusammengesetzter Angelikaspiritus ist klar und farblos.

Dichte 0,880 bis 0,884.

Spiritus camphoratus — Kampferspiritus

Kampfer	1 Teil
Weingeist	7 Teile
Wasser	2 Teile.

Der Kampfer wird in dem Weingeist gelöst und der Lösung das Wasser hinzugefügt.

Kampferspiritus ist klar, farblos und riecht und schmeckt stark nach Kampfer.

Dichte 0,879 bis 0,883.

Eine bleibende Ausscheidung von Kampfer aus 10 g Kampferspiritus darf bei Zimmertemperatur erst erfolgen, nachdem mindestens 4,6 ccm und höchstens 5,3 ccm Wasser von der gleichen Temperatur zugesetzt worden sind.

Spiritus Formicarum — Ameisenspiritus

Gehalt annähernd 1,25 Prozent Gesamt-Ameisensäure, davon mindestens 0,85 Prozent freie Ameisensäure ($H \cdot CO_2H$, Mol.-Gew. 46,02).

Ameisensäure	1 Teil
Weingeist	14 Teile
Wasser	5 Teile

werden gemischt.

Ameisenspiritus ist klar, farblos und rötet Lackmuspapier. Ameisenspiritus scheidet beim Schütteln mit Bleiessig Kristalle ab und färbt Silbernitratlösung beim Erhitzen dunkel.

Dichte 0,889 bis 0,893.

Gehaltsbestimmung. 25 g Ameisenspiritus werden in einem Kölbchen aus Jenaer Glas nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung mit Normal-Kalilauge neutralisiert. Hierzu müssen mindestens 4,6 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,85 Prozent freier Ameisensäure entspricht. Die neutralisierte Flüssigkeit wird mit weiteren 5 ccm Normal-Kalilauge versetzt, eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt und nach dem Erkalten mit Normal-Salzsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung titriert. Der Gesamtverbrauch an Normal-Kalilauge, vermindert um den Verbrauch an Normal-Salzsäure, muß etwa 6,8 ccm betragen, was annähernd 1,25 Prozent Gesamt-Ameisensäure, in Form von freier Ameisensäure und Ameisensäureäthylester, berechnet auf Ameisensäure, entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,04602 g Ameisensäure, Phenolphthalein als Indikator).

Ameisenspiritus darf nicht in größeren Mengen vorrätig gehalten werden.

Spiritus Juniperi — Wacholderspiritus

Wacholderöl	3 Teile
Weingeist	747 Teile
Wasser	250 Teile.

Das Wacholderöl wird in dem Weingeist gelöst. Die Lösung wird mit dem Wasser gemischt, die Mischung kräftig geschüttelt und nach mehrtägigem Stehen filtriert.

Wacholderspiritus ist klar, farblos und riecht nach Wacholderöl.

Dichte 0,877 bis 0,881.

Spiritus Lavandulae — Lavendelspiritus

Lavendelöl	3 Teile
Weingeist	747 Teile
Wasser	250 Teile.

Das Lavendelöl wird in dem Weingeist gelöst. Die Lösung wird mit dem Wasser gemischt, die Mischung kräftig geschüttelt und nach mehrtägigem Stehen filtriert.

Lavendelspiritus ist klar, farblos und riecht nach Lavendelöl.

Dichte 0,877 bis 0,881.

Spiritus Melissae compositus — Karmelitergeist

Zitronellöl	5 Tropfen
Ätherisches Muskatöl	5 Tropfen
Zimtöl	2 Tropfen
Nelkenöl	2 Tropfen
Wasser	100 g
Weingeist	300 g.

Die ätherischen Öle werden in dem Weingeist gelöst; die Lösung wird mit dem Wasser gemischt, kräftig geschüttelt und nach mehrtägigem Stehen filtriert.

Karmelitergeist ist klar, farblos und riecht würzig.

Dichte 0,877 bis 0,881.

Spiritus Menthae piperitae — Pfefferminzspiritus

Pfefferminzöl	1 Teil
Weingeist	9 Teile

werden gemischt.

Pfefferminzspiritus ist klar, farblos und riecht nach Pfefferminzöl.

Dichte 0,831 bis 0,835.

Spiritus russicus — Russischer Spiritus

Grob gepulverter spanischer Pfeffer . . .	2 Teile
Ammoniakflüssigkeit	5 Teile
Weingeist	75 Teile
Kampfer	2 Teile
Terpentinöl	3 Teile
Äther	3 Teile
Glyzerin	2 Teile
Wasser	10 Teile.

Der spanische Pfeffer wird mit der Ammoniakflüssigkeit und dem Weingeist bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln etwa 10 Tage lang stehengelassen. Alsdann wird die Flüssigkeit durchgeseiht und mit den anderen Bestandteilen versetzt. Nachdem sich der Kampfer gelöst und die Flüssigkeit abgesetzt hat, wird filtriert.

Spiritus saponato-camphoratus
Flüssiger Opodeldok

Kampferspiritus	60 Teile
Seifenspiritus	175 Teile
Ammoniakflüssigkeit	12 Teile
Thymianöl	1 Teil
Rosmarinöl	2 Teile

werden gemischt; die Mischung wird nach 24 Stunden filtriert.

Flüssiger Opodeldok ist klar und gelb.

Spiritus saponatus — Seifenspiritus

Olivenöl	6 Teile
Kalilauge	7 Teile
Weingeist	30 Teile
Wasser	17 Teile.

Das Olivenöl, die Kalilauge und ein Viertel des Weingeistes werden in einer verschlossenen Flasche unter wiederholtem Umschütteln stehengelassen, bis vollständige Verseifung eingetreten ist und eine Probe der gleichmäßigen Flüssigkeit sich mit Wasser und Weingeist klar mischen läßt. Alsdann werden die weiteren drei Viertel Weingeist und das Wasser hinzugefügt. Die Mischung wird filtriert.

Seifenspiritus ist klar, gelb, bläut Lackmuspapier und schäumt stark beim Schütteln mit Wasser.

Dichte 0,920 bis 0,930.

Spiritus Saponis kalini — Kaliseifenspiritus

Kaliseife	1 Teil
Weingeist	1 Teil.

Die Kaliseife wird in dem Weingeist gelöst und die Lösung filtriert.

Kaliseifenspiritus ist klar, gelbbraun, bläut Lackmuspapier und schäumt stark beim Schütteln mit Wasser.

Spiritus Sinapis — Senfspiritus

Gehalt mindestens 1,94 Prozent Allylsenföl ($C_3H_5 \cdot NCS$, Mol.-Gew. 99,12).

Senföl	1 Teil
Weingeist	49 Teile

werden gemischt.

Klare, farblose, nach Senföl riechende Flüssigkeit.

Dichte 0,828 bis 0,832.

10 ccm Senfspiritus werden in einem Kölbchen mit 1 ccm Kalilauge gemischt und mit kleiner Flamme vorsichtig destilliert, bis 1 ccm übergegangen ist. Das Destillat wird mit 1 ccm Natronlauge und 5 Tropfen Nitroprussidnatriumlösung versetzt. Hierbei darf keine Rotfärbung, die nach vorsichtigem Übersättigen der Flüssigkeit mit verdünnter Essigsäure in Violett übergeht, auftreten (Azeton, vergällter Weingeist).

Wird 1 ccm Senfspiritus mit ammoniakalischer Silberlösung versetzt, so darf nicht sofort ein weißer oder gelblichweißer Niederschlag entstehen (Oxythiokarbaminsäureäthylester).

Gehaltsbestimmung. 5 g Senfspiritus werden in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und 50 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung gemischt. Dem Kölbchen wird ein kleiner Trichter aufgesetzt und die Mischung 1 Stunde lang auf dem Wasserbad erhitzt. Nach dem Abkühlen und Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm dürfen für 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung höchstens 15,2 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 1,94 Prozent Allylsenföl entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung = 0,004956 g Allylsenföl, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Senfspiritus darf nicht in größerer Menge vorrätig gehalten werden.

Stibium sulfuratum aurantiacum — Goldschwefel

Antimonpentasulfid

Die Zusammensetzung entspricht ungefähr der Formel $Sb_2 S_5$, Mol.-Gew. 404,0.

Feines, orangerotes, fast geruchloses Pulver. Beim Erhitzen von Goldschwefel in einem engen Probierrohr sublimiert Schwefel, während schwarzes Schwefelantimon zurückbleibt.

0,5 g Goldschwefel müssen sich in einer Lösung von 1,5 g kristallisiertem Natriumsulfid in 50 ccm Wasser fast klar lösen.

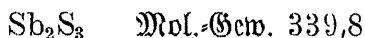
Werden 0,5 g Goldschwefel in 5 ccm rohe Salpetersäure allmählich eingetragen, und wird das Gemisch auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft, der Rückstand sodann

mit 5 ccm verdünnter Salzsäure ausgezogen, so dürfen 2 ccm des Filtrats mit 4 ccm Natriumhypophosphitlösung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen). Wird 1 g Goldschwefel mit 20 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat durch Silbernitratlösung (Salzsäure) und nach dem Verdünnen mit Wasser auf die fünffache Menge durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) höchstens schwach getrübt werden.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Stibium sulfuratum nigrum — Spießglanz

Antimontrisulfid

Sb_2S_3 Mol.-Gew. 339,8

Grauschwarze, strahlig-kristallinische Stücke oder grauschwarzes, schweres Pulver.

Werden 2 g feingepulverter Spießglanz mit 20 ccm Salzsäure gelinde erwärmt und sodann unter Umschwenken gekocht, so dürfen höchstens 0,02 g Rückstand hinterbleiben.

Strophanthinum — g-Strophanthin

$C_{30}H_{46}O_{12} + 9\,H_2O$ Mol.-Gew. 760,5

Farblose, glänzende Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver von bitterem Geschmacke, löslich in etwa 100 Teilen kaltem, leichter in heißem Wasser und in Weingeist. Die wässerige Lösung verändert Lackmuspapier nicht und dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine 1prozentige wässerige Lösung ist, berechnet auf wasserfreies g-Strophanthin, $[\alpha]_D^{20°} = -30°$.

Schmelzpunkt unscharf; bei 100° getrocknetes g-Strophanthin sintert bei etwa 185° und erweicht bei etwa 200°.

Erhitzt man 0,1 g g-Strophanthin mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure bis zur Lösung und erhält die Lösung einige Minuten lang im Sieden, so tritt Braunfärbung und Trübung ein; versetzt man die Flüssigkeit nach dem Filtrieren mit 5 ccm Natronlauge und kocht nach Zusatz von 3 ccm alkalischer Kupfertartratlösung, so erfolgt Abscheidung eines roten Niederschlags. Werden 5 ccm der heiß bereiteten, abgekühlten wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 ccm Schwefelsäure unterschichtet, so tritt an der Berührungsfläche eine rotbraune Zone auf. Schüttelt man die Lösung durch, so färbt sie sich unter Abscheidung von Flocken gelbgrün.

Die wässerige Lösung (1 + 99) darf durch Gerbsäurelösung nicht getrübt werden (k-Strophanthin).

0,2 g g-Strophanthin dürfen nach 2stündigem Erhitzen bei 105° bis 110° nicht weniger als 0,041 g und nicht mehr als 0,044 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.
Größte Tagesgabe 0,005 g.

Strychninum nitricum — Strychninnitrat

$(C_{21}H_{22}O_2N_2)\,HNO_3$ Mol.-Gew. 397,2

Farblose, sehr bitter schmeckende Kristallnadeln. Strychninnitrat löst sich in etwa 90 Teilen Wasser von 20° und in 3 Teilen siedendem Wasser sowie in 70 Teilen Weingeist

von 20° und in 5 Teilen siedendem Weingeist; in Äther, Chloroform und in Schwefelkohlenstoff ist es fast unlöslich. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 2 ccm Salzsäure gekocht, so nimmt die Lösung eine rote Färbung an, die beim Stehen allmählich in Braun übergeht. Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 0,5 ccm Kaliumdichromatlösung versetzt, so entsteht ein gelber, kristallinischer Niederschlag. Wird dieser nach dem Abfiltrieren und Auswaschen mit Wasser mit 1 ccm Schwefelsäure übergossen, so färbt sich die Säure vorübergehend blauviolett. 0,01 g Strychninnitrat löst sich in 1 ccm Schwefelsäure mit schwach gelber Farbe; nach Zusatz eines Körnchens Kaliumpermanganat nimmt diese Lösung eine wenig beständige, blauviolette Färbung an. Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 ccm Schwefelsäure unterschichtet, so bildet sich zwischen den beiden Flüssigkeiten eine grüne Zone, während sich die darüberstehende Flüssigkeit gelbbraun färbt. Beim Umschwenken färbt sich die ganze Lösung gelbbraun.

Wird 0,01 g Strychninnitrat mit 1 ccm Salpetersäure übergossen, so darf sich das Gemisch gelblich, jedoch nicht rosa, auch nicht vorübergehend, färben (Bruzin).

0,2 g Strychninnitrat dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,002 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,005 g.
Größte Tagesgabe 0,01 g.

Succus Juniperi inspissatus — Wacholdermus

Zerquetschte Wacholderbeeren ..... 1 Teil
Wasser von etwa 70° .... 4 Teile.

Die Wacholderbeeren werden mit dem Wasser übergossen, darauf 12 Stunden lang unter wiederholtem Umrühren stehengelassen und alsdann ausgepreßt. Die durchgeseihte Flüssigkeit wird zu einem dünnen Muse eingedampft.

Wacholdermus ist trübe, braun, von süßem, gewürzhaftem Geschmacke. In 1 Teil Wasser löst es sich nicht klar auf.

Wird 1 g Wacholdermus verascht, der Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, die Salpetersäure verdampft, der Rückstand geglüht, und unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf das mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte und mit Wasser auf 10 ccm aufgefüllte Filtrat mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Fällung geben. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Menge Kupfer). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

Succus Liquiritiae — Süßholzsaft

Das aus den unterirdischen Teilen von Glycyrrhiza glabra *Linné* erhaltene Extrakt.

Süßholzsaft besteht aus harten, glänzenden, schwarzen, in der Wärme etwas erweichenden Stangen, die in scharfkantige Stücke brechen und süß schmecken.

1 g Süßholzsaft darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,17 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen nicht weniger als 0,05 g und nicht mehr als 0,11 g Rückstand hinterlassen. Wird dieser Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, die Salpetersäure verdampft, der Rückstand geglüht, sodann unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf das mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte und mit Wasser auf 10 ccm aufgefüllte Filtrat mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Fällung geben. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Menge Kupfer). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

6 g möglichst fein zerriebener Süßholzsaft werden viermal mit je 30 g Wasser je 2 Stunden unter wiederholtem Umschütteln ausgezogen und die Auszüge jedesmal nach einigem Stehen möglichst klar in einen gewogenen Kolben abgegossen. Zuletzt wird der unlösliche Rückstand ebenfalls in den Kolben gebracht, das Extraktionsgefäß mit etwas Wasser nachgewaschen und das Gewicht der Mischung auf 150 g gebracht. Nach gutem Durchschütteln werden sofort 25 g (= 1 g Süßholzsaft) abgewogen, durch ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter filtriert und das zum Abwägen benutzte Gefäß und das Filter bis zur Farblosigkeit des Ablaufenden mit Wasser nachgewaschen. Der auf dem Filter verbleibende unlösliche Rückstand darf nach dem Trocknen bei 100° höchstens 0,25 g wiegen und unter dem Mikroskope keine nicht verquollenen

Stärkekörner erkennen lassen. Pflanzliches Zellgewebe darf höchstens in Spuren vorhanden sein; im Chloralhydratpräparate dürfen sich keine langgestreckten, kompaßnadelartigen Kalziumoxalatkristalle zeigen (Mastikogna).

Succus Liquiritiae depuratus
Gereinigter Süßholzsaft

Durch Ausziehen von Süßholzsaft mit Wasser bei Zimmertemperatur und Eindampfen der filtrierten, klaren Flüssigkeit bereitetes dickes Extrakt.

Gereinigter Süßholzsaft ist braun, in Wasser klar löslich und schmeckt süß.

Wird 1 g gereinigter Süßholzsaft verascht, der Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet, die Salpetersäure verdampft, der Rückstand geglüht, und unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung mit 3,5 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt, so darf das mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerte und mit Wasser auf 10 ccm aufgefüllte Filtrat mit 3 Tropfen Natriumsulfidlösung keine Fällung geben. Eine etwa auftretende Färbung darf nicht dunkler sein als die einer Mischung von 1 ccm Kupfersulfatlösung, die in 1000 ccm 0,5 g Kupfersulfat enthält, 1 ccm verdünnter Essigsäure, 8 ccm Wasser und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (unzulässige Menge Kupfer). Die Beobachtung ist in 2 gleich weiten Probierrohren vorzunehmen.

1 g gereinigter Süßholzsaft darf durch Trocknen bei 100° höchstens 0,3 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen höchstens 0,11 g Rückstand hinterlassen.

Sulfonalum — Sulfonal

$(CH_3)_2\,C(SO_2C_2H_5)_2$ Mol.-Gew. 228,27

Farb-, geruch- und geschmacklose, prismatische Kristalle. Sulfonal löst sich in etwa 500 Teilen Wasser von 20° und in 10 Teilen siedendem Wasser, in 60 Teilen Weingeist von 20° und in 2 Teilen siedendem Weingeist sowie in 100 Teilen Äther. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht.

Schmelzpunkt 125° bis 126°.

Erhitzt man 0,1 g Sulfonal mit 0,1 g gepulverter Holzkohle, so tritt ein Geruch nach Merkaptan auf.

Werden 0,5 g Sulfonal in 25 g siedendem Wasser gelöst, so darf sich kein Geruch entwickeln (Merkaptol); die nach dem Erkalten filtrierte Lösung darf weder durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden; 10 ccm der Lösung dürfen 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung nicht sofort entfärben (Merkaptol).

0,2 g Sulfonal dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,0 g.
Größte Tagesgabe 2,0 g.

Sulfur depuratum — Gereinigter Schwefel

S Atom-Gew. 32,07

Sublimierter Schwefel	10 Teile
Wasser	7 Teile
Ammoniakflüssigkeit	1 Teil.

Der sublimierte Schwefel wird gesiebt, mit dem Wasser und der Ammoniakflüssigkeit angerührt, unter wiederholtem

Durchmischen 1 Tag lang stehengelassen, alsdann abgeseiht, mit Wasser vollständig ausgewaschen, bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet und zerrieben.

Feines, gelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, das beim Erhitzen an der Luft mit wenig leuchtender, blauer Flamme unter Entwickelung eines stechend riechenden Gases verbrennt.

Gereinigter Schwefel darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röten (freie Säure). 1 g gereinigter Schwefel muß sich in einer Mischung von 20 ccm Natronlauge und 2 ccm Weingeist beim Kochen fast vollständig lösen (Mineralbestandteile). Wird 1 g gereinigter Schwefel in einer Porzellanschale mit 10 ccm roher Salpetersäure auf dem Wasserbad eingedampft und der Rückstand mit 5 ccm Salzsäure ausgezogen, so darf eine Mischung von 2 ccm des Filtrats und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade weder eine rote (Selenverbindungen), noch eine braune Färbung (Arsenverbindungen) annehmen.

1 g gereinigter Schwefel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Sulfur praecipitatum — Gefällter Schwefel

Schwefelmilch

S Atom-Gew. 32,07

Feines, gelblichweißes, weiches, in Schwefelkohlenstoff leicht lösliches, nicht kristallinisches Pulver, das beim Erhitzen an der Luft mit wenig leuchtender, blauer Flamme unter Entwickelung eines stechend riechenden Gases verbrennt.

Gefällter Schwefel darf mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern (freie Säure, Alkalikarbonate). Wird

1 g gefällter Schwefel mit 10 ccm Wasser von 40° bis 50° geschüttelt, so darf das Filtrat durch Bleiazetatlösung (Schwefelwasserstoff) nicht verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden. Wird 1 g gefällter Schwefel in einer Porzellanschale mit 10 ccm roher Salpetersäure auf dem Wasserbad eingedampft und der Rückstand mit 5 ccm Salzsäure ausgezogen, so darf eine Mischung von 2 ccm des Filtrats und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade weder eine rote (Selenverbindungen), noch eine braune Färbung (Arsenverbindungen) annehmen.

1 g gefällter Schwefel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,005 g Rückstand hinterlassen.

Sulfur sublimatum — Sublimierter Schwefel
Schwefelblüte

S Atom-Gew. 32,07

Feines, gelbes Pulver, das beim Erhitzen an der Luft mit wenig leuchtender, blauer Flamme unter Entwickelung eines stechend riechenden Gases verbrennt.

1 g sublimierter Schwefel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,01 g Rückstand hinterlassen.

Suppositoria, Globuli — Suppositorien, Stuhlzäpfchen, Vaginalkugeln

Suppositorien sind walzen-, kegel-, ei- oder kugelförmige Zubereitungen, die aus einer bei Zimmertemperatur festen, bei Körpertemperatur schmelzenden Masse bestehen und zur

Einführung in den Mastdarm oder die Scheide bestimmt sind. Als Grundmasse ist, sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, Kakaobutter zu verwenden.

Suppositorien werden, nachdem die Arzneimittel der Grundmasse unmittelbar, oder in Lösung, oder mit einer geeigneten Flüssigkeit angerieben, zugemischt worden sind, durch Ausgießen der durch gelindes Erwärmen auf dem Wasserbade verflüssigten Masse oder durch Einpressen der durch Anstoßen bildsam gemachten Masse in Formen oder auch durch Ausrollen hergestellt. Hierbei ist auf gleichmäßige Verteilung des wirksamen Stoffes in der Masse besonders zu achten.

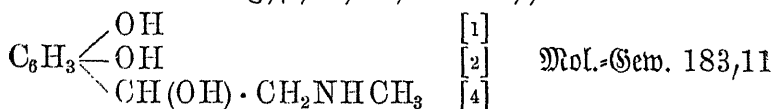
Stuhlzäpfchen sind in der Regel 3 bis 4 cm lang und 2 bis 3 g schwer.

Vaginalkugeln sind in der Regel 4 bis 6 g schwer.

Suprarenin — Suprarenin (E. W.)

o-Dioxyphenyläthanolmethylamin

$$C_6H_3\begin{cases}OH & [1]\\ OH & [2]\\ CH(OH)\cdot CH_2NHCH_3 & [4]\end{cases}$$

Mol.-Gew. 183,11

Der gefäßverengende Bestandteil der Nebenniere. Suprarenin wird synthetisch oder aus den Nebennieren hergestellt und kommt auch unter dem Namen Adrenalin, sowie unter den wortgeschützten Namen Paranephrin, Epinephrin, Epirenan in den Verkehr. Es wird in Form einer wässerigen Lösung des Hydrochlorids, das sehr hygroskopisch ist, verwendet. Nicht hygroskopische, kristallinische Salze sind das Borat und das Bitartrat.

1 g Suprarenin entspricht 1,2 g Suprareninhydrochlorid oder 1,3 g Supraremirborat oder 1,82 g Supraraninbitartrat.

Die handelsübliche Lösung des Suprarenins enthält 1,2 g Suprareninhydrochlorid (= 1 g Suprarenin) in 1000 ccm physiologischer Kochsalzlösung. Zur Erhöhung der Haltbarkeit ist der Lösung ein Konservierungsmittel zugesetzt.

Suprarenin, in Form eines seiner Salze gelöst, dreht den polarisierten Lichtstrahl nach links. Für eine wässerige Lösung, die in 1000 ccm 1,2 g Suprareninhydrochlorid (= 1 g Suprarenin) enthält, ist $[\alpha]_D^{20°} = -50°$.

Suprarenin wird aus den Lösungen seiner Salze durch kohlensaure Alkalien als freie Base abgeschieden. Diese stellt nach dem Auswaschen und Trocknen ein fast weißes, kristallinisches, geruchloses Pulver dar, das in Wasser, Weingeist oder Äther nahezu unlöslich ist. In Säuren sowie in Kali- oder Natronlauge ist es klar löslich.

Wird 1 ccm einer wässerigen Lösung des Suprareninhydrochlorids, die 1 g Suprarenin in 1000 ccm enthält, mit 19 ccm Wasser verdünnt, so geben 5 ccm der Verdünnung nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 24) eine smaragdgrüne, nach weiterem Zusatz von 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit in Rotbraun umschlagende Färbung. 5 ccm der verdünnten Suprareninhydrochloridlösung zeigen nach Zusatz von 1 ccm Quecksilberoxydazetatlösung (1 + 24) nach kurzem Stehen eine rosa Färbung.

0,1 g Suprarenin muß sich in 0,6 ccm einer Mischung von 1 Teil verdünnter Essigsäure und 4 Teilen Wasser klar lösen (Aminoketon). 0,2 g Suprarenin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Lösungen des Suprareninhydrochlorids müssen klar sein und dürfen höchstens eine leicht rötliche Färbung zeigen. Sie dürfen Lackmuspapier nur schwach röten.

Rot oder trübe gewordene Lösungen des Suprarenins dürfen nicht abgegeben werden.

Lösungen, die Suprarenin enthalten, dürfen nicht erhitzt werden.

Suprarenin und seine Lösungen sind vor Licht geschützt aufzubewahren.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,001 g.

Die handelsüblichen Lösungen sind **vorsichtig aufzubewahren.**

Tabulettae — Tabletten

Tabletten sind Arzneizubereitungen, zu deren Herstellung die gepulverten wirksamen Stoffe nötigenfalls mit Füll-, Binde-, Auflockerungs- oder Gleitmitteln, wie Milchzucker, Stärke, Talk in kleinen Mengen oder ätherisch-weingeistige Kakaobutterlösung gemischt werden. Die wirksamen Stoffe oder deren Mischungen werden dann, nötigenfalls nach vorausgegangener Granulierung, zu meist kreisrunden, biplanen oder bikonvexen Täfelchen oder Zylindern gepreßt und erforderlichenfalls mit Zucker, Schokolade, weißem Leime, Hornstoff oder anderen Stoffen überzogen.

Talcum — Talk

Fein gepulvertes Magnesiumsilikat.

Weißes, fettig anzufühlendes Pulver, das sich beim Glühen im Probierrohr höchstens schwach grau oder gelblichgrau färbt und in Wasser und Säuren fast unlöslich ist.

Tannalbin — Tannalbin (E. W.)

Ein durch Erhitzen einer Eiweiß-Gerbsäureverbindung auf 110° bis 120° gewonnenes Präparat. Gehalt etwa 50 Prozent Gerbsäure.

Bräunliches, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in kaltem Wasser und in Weingeist nur sehr wenig löslich ist. Schüttelt man 0,1 g Tannalbin mit 10 ccm Wasser, so nimmt das Filtrat nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung (1 + 19) eine blaue Färbung an.

Wertbestimmung. 2 g Tannalbin werden mit 93 ccm Wasser von 40°, 7 ccm Normal-Salzsäure und 0,25 g Pepsin vermischt und ohne Umrühren 3 Stunden lang bei 40° stehengelassen. Das Gewicht des unlöslich bleibenden Anteils, der auf einem gewogenen, zuvor bei 100° getrockneten Filter gesammelt und nach dreimaligem Auswaschen mit je 10 ccm kaltem Wasser bei 100° getrocknet ist, muß 1 bis 1,15 g betragen.

0,25 g Tannalbin dürfen nach dem Verbrennen höchstens 0,002 g Rückstand hinterlassen.

Tannigen — Tannigen (E. W.)

Im wesentlichen ein Gemisch von Diazetyl- und Triazetyltannin.

Grauweißes oder gelblichweißes, fast geruch- und geschmackloses Pulver. Es löst sich schwer in Wasser, leichter in Weingeist, leicht in Natronlauge und Natriumkarbonatlösung.

Werden 0,5 g Tannigen mit 10 ccm Bleiazetatlösung geschüttelt und 5 ccm Natronlauge hinzugefügt, so nimmt

das Gemisch nach kurzer Zeit eine rosa, später blutrote Färbung an. Beim Erwärmen eines Gemisches von Tannigen mit Weingeist und Schwefelsäure tritt der Geruch des Essigäthers auf. Wird 0,1 g Tannigen mit 5 ccm Chloroform und 1 Tropfen Eisenchloridlösung erwärmt, so nimmt das auf der wasserhellen Flüssigkeit schwimmende Pulver eine schmutziggrüne Färbung an.

Werden 0,5 g Tannigen mit 50 ccm Wasser geschüttelt, so darf das klare Filtrat nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung nur eine schwach grünliche, aber keine blaue Färbung zeigen (Gerbsäure).

0,2 g Tannigen dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Tannoform — Tannoform (E. W.)

Ein durch Einwirkung von Formaldehyd auf Gerbsäure gewonnenes Präparat.

Leichtes, schwach rötlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in absolutem Alkohol.

Tannoform schmilzt bei ungefähr 230° unter Zersetzung.

Erwärmt man 0,01 g Tannoform mit 2 ccm Schwefelsäure, so löst es sich mit gelbbrauner Farbe, die bei weiterem Erhitzen in Grün und dann in Blau übergeht. Läßt man diese Lösung in Weingeist einfließen, so entsteht eine indigoblaue Färbung, die innerhalb kurzer Zeit über Violett in Rot übergeht. Werden 0,2 g Tannoform mit 20 ccm Wasser und 5 Tropfen Salzsäure einige Minuten lang geschüttelt und 5 ccm des Filtrats mit 2 bis 3 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, so entsteht eine grüne Färbung. Erwärmt man

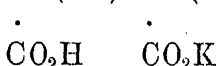
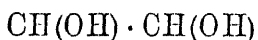
10 ccm des Filtrats mit ammoniakalischer Silberlösung, so tritt Reduktion unter Abscheidung eines dunkel gefärbten Niederschlags ein.

Schüttelt man 0,2 g Tannoform mit 20 ccm Wasser, so darf das Filtrat weder durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), noch nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) oder durch Silbernitratlösung (Salzsäure) verändert werden.

0,2 g Tannoform dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Tartarus depuratus — Weinstein

Saures weinsaures Kalium

$$\begin{array}{ll} CH(OH) \cdot & CH(OH) \\ \cdot & \cdot \\ CO_2H & CO_2K \end{array}$$

Mol.-Gew. 188,14

Gehalt mindestens 99 Prozent.

Weißes, kristallinisches, zwischen den Zähnen knirschendes, säuerlich schmeckendes Pulver. Weinstein löst sich in etwa 200 Teilen Wasser von 20° und in 20 Teilen siedendem Wasser, leicht in Natronlauge; in Natriumkarbonatlösung löst er sich unter Aufbrausen. In Weingeist ist er unlöslich.

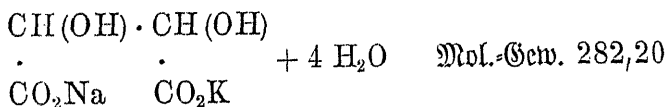
Beim Erhitzen verkohlt Weinstein unter Entwickelung des Karamelgeruchs und hinterläßt eine grauschwarze Masse, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier bläut und beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme violett färbt.

Werden 0,5 g Weinstein in einer Mischung von 10 ccm Wasser und 1 ccm Salpetersäure gelöst, so darf diese Lösung durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt

werden. Die Lösung von 1 g Weinstein in 3 ccm Ammoniakflüssigkeit und 15 ccm Wasser darf durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze), auch nach dem schwachen Übersättigen mit verdünnter Essigsäure, nicht verändert werden. Löst man 0,4 g Weinstein unter Erhitzen in 2 ccm verdünnter Essigsäure und 10 ccm Wasser und läßt vollständig erkalten, so darf die nach dem Absetzen klar abgegossene Flüssigkeit nach Zusatz von 4 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb 1 Minute nicht verändert werden (Kalziumsalze). Beim Erwärmen von 1 g Weinstein mit 5 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Wird 1 g Weinstein in 2 ccm Salzsäure nach Zusatz von 2 Tropfen Bromwasser unter Erwärmen gelöst und dann mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung versetzt, so darf die Mischung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Zum Neutralisieren der heißen Lösung von 2 g Weinstein in 100 ccm Wasser müssen mindestens 10,5 ccm Normal-Kalilauge verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 99 Prozent Weinstein entspricht (1 ccm Normal-Kalilauge = 0,18814 g Weinstein, Phenolphthalein als Indikator).

Tartarus natronatus — Kaliumnatriumtartrat

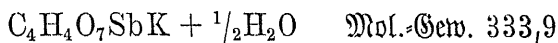
$$\begin{matrix} CH(OH) \cdot CH(OH) \\ \cdot \qquad\qquad \cdot \\ CO_2Na \qquad CO_2K \end{matrix} + 4\,H_2O$$ Mol.-Gew. 282,20

Farblose, durchsichtige Säulen oder weißes, kristallinisches Pulver. Kaliumnatriumtartrat ist geruchlos und schmeckt mild salzig; es löst sich in etwa 1,4 Teilen Wasser.

Beim Erwärmen im siedenden Wasserbade schmilzt Kaliumnatriumtartrat zu einer farblosen Flüssigkeit; diese verwandelt sich bei stärkerem Erhitzen unter Wasserverlust und Entwickelung des Karamelgeruchs in eine grauschwarze Masse, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier bläut und beim Erhitzen am Platindrahte die Flamme gelb färbt.

Wird 1 g Kaliumnatriumtartrat in 10 ccm Wasser gelöst und die Lösung mit 5 ccm verdünnter Essigsäure geschüttelt, so scheidet sich ein weißer, kristallinischer Niederschlag aus; die durch Abgießen vom Niederschlage getrennte und mit 1 Teil Wasser verdünnte Flüssigkeit darf nach Zusatz von 4 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb 1 Minute nicht verändert werden (Kalziumsalze).

Die wässerige Lösung (1 + 19) darf durch 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung (Alkalikarbonate) nicht gerötet und nach Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Essigsäure durch 3 Tropfen Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) nicht verändert werden. Die wässerige Lösung (1+19) darf nach Zusatz von 1 ccm Salpetersäure durch Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden. Nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Salzsäure darf die wässerige Lösung (1+19) durch 0,5 ccm Kaliumferrozyanidlösung nicht sofort gebläut werden (Eisensalze). Beim Erwärmen von 1 g Kaliumnatriumtartrat mit 5 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Wird 1 g Kaliumnatriumtartrat in 2 ccm Salzsäure nach Zusatz von 2 Tropfen Bromwasser unter Erwärmen gelöst und dann mit 3 ccm Natriumhypophosphitlösung versetzt, so darf die Mischung nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Tartarus stibiatus — Brechweinstein

$C_4H_4O_7SbK + \frac{1}{2}H_2O$ Mol.-Gew. 333,9

Gehalt mindestens 99,5 Prozent.

Weiße, allmählich verwitternde Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver. Brechweinstein schmeckt widerlich süßlich; er verkohlt beim Erhitzen, löst sich in etwa 17 Teilen Wasser von 20° und in etwa 3 Teilen siedendem Wasser; in Weingeist ist er unlöslich.

Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier schwach und gibt mit Kalkwasser einen weißen, in Essigsäure leicht löslichen Niederschlag und nach dem Versetzen mit Salzsäure mit Natriumsulfidlösung einen orangeroten Niederschlag.

Die Lösung von 1 g Brechweinstein in 2 ccm Salzsäure darf nach Zusatz von 4 ccm Natriumhypophosphitlösung und viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Gehaltsbestimmung. Etwa 0,5 g Brechweinstein werden genau gewogen und mit 0,5 g Weinsäure in etwa 100 ccm Wasser gelöst. Die Lösung muß nach Zusatz von 5 g Natriumbikarbonat und 5 ccm Stärkelösung für je 0,5 g Brechweinstein mindestens 29,8 ccm $\frac{1}{10}$-Normal-Jodlösung bis zur Blaufärbung verbrauchen, was einem Mindestgehalte von 99,5 Prozent Brechweinstein entspricht (1 ccm $\frac{1}{10}$-Normal-Jodlösung = 0,016695 g Brechweinstein, Stärkelösung als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,1 g.
Größte Tagesgabe 0,3 g.

Tela depurata — Verbandmull

Aus Baumwolle hergestelltes Gewebe, das hinsichtlich seiner Reinheit den an gereinigte Baumwolle gestellten Anforderungen genügen muß.

Wenn etwas anderes nicht vorgeschrieben ist, muß Verbandmull eine Breite von 100 cm und ein Gewicht von wenigstens 30 g für je 1 qm haben sowie in 1 qcm in Kette und Schuß zusammen mindestens 24 Fäden enthalten.

Terebinthina — Terpentin

Balsame verschiedener Pinus-Arten. Terpentin enthält 70 bis 85 Prozent Harz und 30 bis 15 Prozent Terpentinöl.

Terpentin ist dickflüssig, riecht eigenartig und schmeckt bitter. Die im Terpentin meist vorhandenen, kristallinischen Ausscheidungen schmelzen im Wasserbade; Terpentin ist dann gelblichbraun und fast klar, trübt sich jedoch beim Erkalten wieder. Mit 5 Teilen Weingeist gibt Terpentin eine klare Lösung, die mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier rötet.

10 g Terpentin werden mit Wasserdampf destilliert, bis etwa 250 ccm übergegangen sind. Das Destillat wird nach Zusatz von 50 g Natriumchlorid dreimal mit je 25 ccm Petroläther ausgeschüttelt. Die vereinigten Petrolätherauszüge werden durch ein trockenes Filter in ein vorher gewogenes Kölbchen filtriert und durch Destillation vom Petroläther befreit. Das Gewicht des zurückbleibenden, völlig farblosen Öles muß mindestens 1,5 g betragen.

Terpinum hydratum — Terpinhydrat

$C_{10}H_{22}O_3$ Mol.-Gew. 190,2

Farblose, glänzende, rhombische Kristalle. Terpinhydrat ist fast geruchlos, schmeckt schwach würzig und etwas bitter. Terpinhydrat löst sich in etwa 10 Teilen Weingeist von 20°, in 2 Teilen siedendem Weingeist, in 32 Teilen siedendem Wasser und in 1 Teil siedender Essigsäure. In kaltem Wasser, Äther oder Chloroform ist es schwer löslich. Terpinhydrat sublimiert beim Erhitzen in feinen Nadeln und verbrennt mit leuchtender Flamme.

Terpinhydrat schmilzt bei 116° unter Entwickelung von Dampfbläschen. Zur Bestimmung des Schmelzpunkts wird das Bad vor dem Hineinbringen des Schmelzpunktröhrchens auf etwa 110° erwärmt und nach dem Hineinbringen mit so großer Flamme weiter erhitzt, daß zur Steigerung der Temperatur um je 1° höchstens 15 bis 20 Sekunden erforderlich sind.

Terpinhydrat wird von Schwefelsäure mit orangegelber Färbung aufgenommen. Erhitzt man die Lösung von 0,2 g Terpinhydrat in 10 ccm heißem Wasser nach Zusatz von 2 bis 3 ccm verdünnter Schwefelsäure, so trübt sie sich unter Entwickelung eines stark würzigen Geruchs.

Wird 1 g zerriebenes Terpinhydrat mit 10 ccm Wasser zum Sieden erhitzt, so darf die wässerige Flüssigkeit Lackmuspapier nicht verändern.

0,2 g Terpinhydrat dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Theobromino-natrium salicylicum
Theobrominnatriumsalizylat
Diuretin (E. W.)

Gehalt mindestens 40 Prozent Theobromin ($C_7H_8O_2N_4$, Mol.-Gew. 180,10).

Weißes, fast geruchloses Pulver von süßsalzigem, zugleich etwas laugenhaftem Geschmacke. Theobrominnatriumsalizylat löst sich in der gleichen Gewichtsmenge Wasser, besonders leicht beim Erwärmen. Die wässerige Lösung bläut Lackmuspapier und wird nach dem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure durch Eisenchloridlösung violett gefärbt.

Aus 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 19) wird nach Zusatz von 1 Tropfen verdünnter Salzsäure Theobromin, nach weiterem Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Salzsäure auch Salizylsäure als weißer Niederschlag abgeschieden. Nach Zusatz von 0,5 ccm Natronlauge oder 10 ccm Ammoniakflüssigkeit tritt wieder vollständige Lösung ein.

Die Lösung von 1 g Theobrominnatriumsalizylat in 4 ccm Wasser muß farblos sein. Wird die Lösung von 0,5 g Theobrominnatriumsalizylat in 5 ccm Wasser und 5 ccm Natronlauge mit 10 ccm Chloroform ausgeschüttelt und der Verdunstungsrückstand des Chloroforms in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure erneut zur Trockne verdampft, so darf der Rückstand nicht gelbrot sein und sich beim Befeuchten mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit nur sehr schwach purpurrot färben (Koffein). 0,1 g Theobrominnatriumsalizylat muß sich in 1 ccm Schwefelsäure ohne Aufbrausen und ohne Färbung lösen (Natriumkarbonat, Zersetzungsprodukte).

0,2 g Theobrominnatriumsalizylat dürfen durch einstündiges Trocknen bei 100° höchstens 0,01 g an Gewicht verlieren.

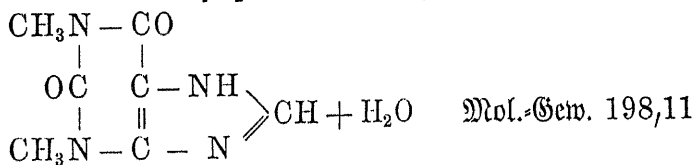
Bestimmung des Theobromingehalts. 0,5 g Theobrominnatriumsalizylat werden in einem Becherglas in 5 ccm Wasser gelöst und nach Zugabe von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu dürfen nicht weniger als 12,3 ccm und nicht mehr als 12,7 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden. Nachdem die titrierte Flüssigkeit 3 Stunden lang bei Zimmertemperatur gestanden hat, wird der entstandene Niederschlag auf ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser gebracht, viermal mit je 5 ccm Wasser ausgewaschen, nach dem Trocknen bei 100° vorsichtig von dem Filter gelöst und gewogen; sein Gewicht muß mindestens 0,2 g betragen.

Verdampft man 0,01 g dieses Niederschlags in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure zur Trockne, so hinterbleibt ein gelbroter Rückstand, der sich beim Befeuchten mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit purpurrot färbt.

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Theophyllinum — Theophyllin

```
CH3N — CO
 |      |
 OC     C — NH
 |      ||      \
                  >CH + H2O      Mol.-Gew. 198,11
 |      ||      //
CH3N — C  —  N
```

Feine, farb- und geruchlose Nadeln von schwach bitterem Geschmacke. Theophyllin löst sich schwer in Wasser und in Weingeist von 20°, leicht in siedendem Wasser und in siedendem

Weingeist. Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. Wird Theophyllin in einem Porzellantiegel auf der Asbestplatte erhitzt, so schmilzt es zu einer grüngelben Flüssigkeit und sublimiert.

Schmelzpunkt 264° bis 265°.

Dampft man 0,01 g Theophyllin in einem Porzellanschälchen mit 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung und 1 Tropfen Salzsäure ein, so hinterbleibt ein gelbroter Rückstand, der sich beim Befeuchten mit 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit purpurrot färbt. In 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 199) rufen 0,5 ccm Gerbsäurelösung einen starken Niederschlag hervor, der sich nach weiterem Zusatz von 5 ccm des Fällungsmittels wieder löst.

0,01 g Theophyllin löst sich in 1 ccm verdünnter Ammoniakflüssigkeit (1 + 9) leicht und ohne Färbung auf; gibt man zu dieser Lösung 4 Tropfen Silbernitratlösung, so entsteht eine gallertartige Ausscheidung, die sich nach Zusatz von 3 ccm Salpetersäure wieder vollständig löst (Salzsäure). 1 ccm der wässerigen Lösung (1+199) darf weder sofort durch Bromwasser noch durch Jodlösung getrübt, noch durch Natriumsulfidlösung (Schwermetallsalze) oder Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) verändert werden. 0,01 g Theophyllin muß sich in 1 ccm Schwefelsäure und in 1 ccm Salpetersäure ohne Färbung lösen (Alkaloide).

0,2 g Theophyllin dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen, wobei keine Verkohlung eintreten darf, keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

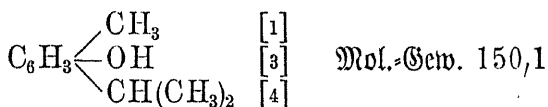
Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,5 g.

Größte Tagesgabe 1,5 g.

Thymolum — Thymol

$$C_6H_3 \begin{cases} CH_3 & [1] \\ OH & [3] \\ CH(CH_3)_2 & [4] \end{cases}$$ Mol.-Gew. 150,1

Farblose, nach Thymian riechende, würzig und brennend schmeckende Kristalle. Thymol löst sich in weniger als 1 Teil Weingeist, Äther oder Chloroform sowie in 2 Teilen Natronlauge und in etwa 1100 Teilen Wasser. In Wasser sinkt Thymol unter; geschmolzenes Thymol schwimmt dagegen auf Wasser. Mit Wasserdämpfen ist Thymol leicht flüchtig.

Schmelzpunkt 50° bis 51°.

Die Lösung eines Kriställchens Thymol in 1 ccm Essigsäure wird durch 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure blaugrün gefärbt.

Kocht man 0,5 g Thymol mit 10 ccm Wasser, so darf die nach dem Abkühlen abfiltrierte Lösung Lackmuspapier nicht röten (Säuren), auch darf das Filtrat durch 1 Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung (1 + 9) nicht violett gefärbt werden (fremde Phenole).

0,2 g Thymol dürfen beim Erhitzen auf dem Wasserbade keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Tincturae — Tinkturen

Tinkturen sind aus pflanzlichen oder tierischen Stoffen mit Hilfe von Weingeist, Ätherweingeist, Wein, Azeton oder Wasser hergestellte, dünnflüssige, gefärbte Auszüge. Auch weingeistige Lösungen solcher oder anderer Arzneistoffe können als Tinkturen bezeichnet werden.

Tinkturen, die mit einer essigsäurehaltigen Flüssigkeit hergestellt sind, bezeichnet man als Essige.

Tinkturen werden, wenn etwas anderes nicht vorgeschrieben ist, in der Weise bereitet, daß die Arzneistoffe mit der zum Ausziehen vorgeschriebenen Flüssigkeit übergossen und in gut verschlossenen Flaschen an einem vor unmittelbarem Sonnenlichte geschützten Orte bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln etwa 10 Tage lang stehengelassen werden. Alsdann wird die Flüssigkeit durchgeseiht, der Rückstand erforderlichenfalls ausgepreßt und die Gesamtflüssigkeit nach dem Absetzen filtriert, wobei eine Verdunstung der Flüssigkeit möglichst zu vermeiden ist.

Die Prüfung auf Methylalkohol und Azeton ist nach den in den »Allgemeinen Bestimmungen« gegebenen Vorschriften auszuführen.

Tinkturen sind in gut verschlossenen Flaschen aufzubewahren und klar abzugeben.

Tinctura Absinthii — Wermuttinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Wermut . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 5 Teilen.

Wermuttinktur ist grünlichbraun, riecht nach Wermut und schmeckt bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,5.

Tinctura Aloes — Aloetinktur

Grob gepulverte Aloe . . . . 1 Teil
Weingeist . . . . 5 Teile.

Die Aloe wird in dem Weingeist gelöst.

Aloetinktur ist dunkel grünlichbraun und schmeckt bitter

Alkoholzahl nicht unter 9,5.

Tinctura Aloes composita
Zusammengesetzte Aloetinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Aloe . . . . 6 Teilen
Grob gepulvertem Rhabarber . . . . . . 1 Teil
Grob gepulverter Enzianwurzel . . . . . 1 Teil
Grob gepulverter Zitwerwurzel . . . . . 1 Teil
Safran . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 200 Teilen.

Zusammengesetzte Aloetinktur ist rotbraun, riecht nac
Safran und schmeckt würzig bitter.

1 ccm zusammengesetzte Aloetinktur färbt 500 ccm Wass
deutlich gelb.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Tinctura amara — Bittere Tinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Enzianwurzel . . . . 3 Teilen
Grob gepulvertem Tausendgüldenkraut 3 Teilen
Grob gepulverten Pomeranzenschalen . 2 Teilen
Grob gepulverten unreifen Pomeranzen 1 Teil
Grob gepulverter Zitwerwurzel . . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 50 Teilen

Tinctura Aloes — Aloetinktur

Grob gepulverte Aloe	1 Teil
Weingeist	5 Teile.

Die Aloe wird in dem Weingeist gelöst.

Aloetinktur ist dunkel grünlichbraun und schmeckt bitter

Alkoholzahl nicht unter 9,5.

Tinctura Aloes composita
Zusammengesetzte Aloetinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Aloe	6 Teilen
Grob gepulvertem Rhabarber	1 Teil
Grob gepulverter Enzianwurzel	1 Teil
Grob gepulverter Zitwerwurzel	1 Teil
Safran	1 Teil
Verdünntem Weingeist	200 Teilen.

Zusammengesetzte Aloetinktur ist rotbraun, riecht nach Safran und schmeckt würzig bitter.

1 ccm zusammengesetzte Aloetinktur färbt 500 ccm Wasser deutlich gelb.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Tinctura amara — Bittere Tinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Enzianwurzel	3 Teilen
Grob gepulvertem Tausendgüldenkraut	3 Teilen
Grob gepulverten Pomeranzenschalen	2 Teilen
Grob gepulverten unreifen Pomeranzen	1 Teil
Grob gepulverter Zitwerwurzel	1 Teil
Verdünntem Weingeist	50 Teilen

Bittere Tinktur ist grünlichbraun, riecht würzig und schmeckt bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,5.

Tinctura Arnicae — Arnikatinktur

Zu bereiten aus

Arnikablüten . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 10 Teilen.

Arnikatinktur ist gelbbraun, riecht nach Arnikablüten und schmeckt schwach bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Tinctura aromatica — Aromatische Tinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Ceylonzimt . . . . . . 5 Teilen
Grob gepulvertem Ingwer . . . . 2 Teilen
Grob gepulvertem Galgant . . . . 1 Teil
Grob gepulverten Gewürznelken . . . . . 1 Teil
Zerquetschten Malabar-Kardamomen . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 50 Teilen.

Aromatische Tinktur ist rotbraun und riecht und schmeckt würzig.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Tinctura Aurantii — Pomeranzentinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverten Pomeranzenschalen . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 5 Teilen.

Pomeranzentinktur ist rötlichbraun und riecht und schmeckt nach Pomeranzenschalen.

Alkoholzahl nicht unter 7,4.

Tinctura Benzoes — Benzoetinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Benzoe .... 1 Teil
Weingeist .... 5 Teilen.

Benzoetinktur ist rötlichbraun und riecht und schmeckt nach Benzoe.

Benzoetinktur gibt mit Wasser eine milchige Flüssigkeit, die Lackmuspapier rötet.

Werden 5 ccm Benzoetinktur im Wasserbade zur Trockne verdampft, so darf der fein zerriebene Rückstand beim Erwärmen mit 0,1 g Kaliumpermanganat und 10 ccm Wasser auch bei längerem Stehen nicht den Geruch des Benzaldehyds entwickeln (zimtsäurehaltige Benzoe).

Alkoholzahl nicht unter 9,0.

Tinctura Calami — Kalmustinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Kalmus .... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 5 Teilen.

Kalmustinktur ist gelbbraun, riecht nach Kalmus und schmeckt bitter und brennend.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Tinctura Cantharidum — Spanischfliegentinktur

Gehalt mindestens 0,07 Prozent Kantharidin.

Zu bereiten aus

Grob gepulverten spanischen Fliegen ...	1 Teil
Azeton	10 Teilen
Weinsäure	0,1 Teil.

Spanischfliegentinktur ist grünlichgelb und riecht nach Azeton.

Gehaltsbestimmung. 60 g Spanischfliegentinktur destilliert man auf dem Wasserbad in einem kleinen Kölbchen bis auf etwa 2 g ab und entfernt die letzten Anteile des Azetons ohne Erwärmen durch Einblasen eines Luftstroms. Den Rückstand nimmt man mit 20 g Chloroform auf und fügt 40 g Äther sowie 3 g getrocknetes Natriumsulfat hinzu. Nach halbstündigem Stehen filtriert man 50 g der Äther-Chloroformlösung (= 50 g Spanischfliegentinktur) durch ein trockenes, gut bedecktes Filter in ein gewogenes Kölbchen. Hierauf destilliert man die Äther-Chloroformlösung bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g ab und läßt das zurückbleibende Chloroform aus dem schräggestellten Kölbchen an der Luft verdunsten. Nachdem man die letzten Anteile des Chloroforms durch Einblasen eines Luftstroms entfernt hat, übergießt man den Rückstand mit 10 ccm einer Mischung von 19 Raumteilen Petroleumbenzin und 1 Raumteil absolutem Alkohol und läßt das verschlossene Kölbchen unter zeitweiligem Umschwenken 12 Stunden lang stehen. Alsdann gießt man die Flüssigkeit durch einen mit einem Watte-

bäuschchen verschlossenen Trichter und wäscht den kristallinischen Rückstand unter leichtem Umschwenken etwa viermal mit je 5 ccm der Petroleumbenzin-Alkoholmischung nach, bis diese farblos abläuft. Die auf die Watte gelangten Kristalle löst man durch Auftropfen von 5 ccm Chloroform und gibt die Lösung in das Kölbchen zurück. Das Chloroform läßt man unter gelindem Erwärmen verdunsten und trocknet den Rückstand 12 Stunden lang im Exsikkator. Das Gewicht des Rückstandes muß mindestens 0,035 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,07 Prozent Kantharidin entspricht.

Ist das so erhaltene Kantharidin nicht gut kristallinisch, sondern harzig und dunkel gefärbt, so löst man es in dem Kölbchen durch ein dreimal zu wiederholendes mäßiges Erwärmen mit je 2 ccm Natronlauge, vereinigt die alkalischen Lösungen in einem Scheidetrichter und spült das Kölbchen dreimal mit je 2 ccm Wasser nach. Nachdem man diese Lösung mit Salzsäure angesäuert hat, gibt man 10 ccm Chloroform in den Scheidetrichter und schüttelt 10 Minuten lang. Nach vollständiger Klärung gießt man die Chloroformlösung in ein gewogenes Kölbchen und wiederholt die Ausschüttelung noch zweimal mit je 5 ccm Chloroform in derselben Weise. Hierauf destilliert man die vereinigten Chloroformlösungen bei mäßiger Wärme bis auf etwa 5 g ab und behandelt den Rückstand mit der Petroleumbenzin-Alkoholmischung in der vorher beschriebenen Weise.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Tinctura Capsici — Spanischpfeffertinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulvertem spanischem Pfeffer 1 Teil
Weingeist .... 10 Teilen.

Spanischpfeffertinktur ist rötlichbraun und schmeckt stark brennend.

Alkoholzahl nicht unter 10,8.

Tinctura Catechu — Katechutinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulvertem Katechu .... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 5 Teilen.

Katechutinktur ist dunkelbraun, nur in dünner Schicht durchsichtig und schmeckt zusammenziehend; sie rötet Lackmuspapier. 5 Tropfen Katechutinktur geben mit 10 ccm Wasser eine klare Mischung, die nach Zusatz von 5 Tropfen Eisenchloridlösung eine grünschwarze Färbung annimmt.

Alkoholzahl nicht unter 7,3.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird eine Mischung von 10 g Katechutinktur, 5 ccm Wasser und 5 g Bleiazetatlösung nach der in den »Allgemeinen Bestimmungen« beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Chinae — Chinatinktur

Gehalt mindestens 0,74 Prozent Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 309,2 zugrunde gelegt.

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Chinarinde . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 5 Teilen.

Chinatinktur ist rotbraun und schmeckt stark bitter.
Alkoholzahl nicht unter 7,3.

Gehaltsbestimmung. 20 g Chinatinktur dampft man nach Zusatz von 1 g Salzsäure in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g ein, fügt zu dem Rückstand nach dem Erkalten 15 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 2,5 g Natronlauge hinzu und schüttelt das Gemisch 10 Minuten lang erneut durch. Alsdann fügt man 25 g Äther und nach kräftigem Umschütteln 1 g Traganth hinzu. Nachdem man wiederum einige Minuten lang durchgeschüttelt hat, filtriert man 30 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 15 g Chinatinktur) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, fügt 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs ab. Den Rückstand nimmt man mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 3,59 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,74 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin, Methylrot als Indikator).

5 ccm der titrierten Flüssigkeit müssen, mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1+4) vermischt, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen.

Tinctura Chinae composita
Zusammengesetzte Chinatinktur

Gehalt mindestens 0,37 Prozent Alkaloide, berechnet auf Chinin ($C_{20}H_{24}O_2N_2$) und Cinchonin ($C_{19}H_{22}ON_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 309,2 zugrunde gelegt.

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Chinarinde	6 Teilen
Grob gepulverten Pomeranzenschalen .	2 Teilen
Grob gepulverter Enzianwurzel	2 Teilen
Grob gepulvertem Ceylonzimt	1 Teil
Verdünntem Weingeist	50 Teilen.

Zusammengesetzte Chinatinktur ist rotbraun, riecht würzig und schmeckt würzig und bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,3.

Gehaltsbestimmung. 20 g zusammengesetzte Chinatinktur dampft man nach Zusatz von 1 g Salzsäure in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g ein, fügt zu dem Rückstand nach dem Erkalten 15 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 2,5 g Natronlauge hinzu und schüttelt das Gemisch 10 Minuten lang erneut durch. Alsdann fügt man 25 g Äther und nach kräftigem Umschütteln 1 g Traganth hinzu. Nachdem man wiederum einige Minuten lang durchgeschüttelt hat, filtriert man 30 g der klaren Äther-Chloroformlösung (= 15 g zusammengesetzte Chinatinktur) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, fügt 10 ccm Weingeist hinzu und destilliert die Mischung bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs ab. Den Rückstand nimmt man

mit 10 ccm Weingeist unter gelindem Erwärmen auf, verdünnt die Lösung mit 10 ccm Wasser und titriert nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung mit $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure bis zum Farbumschlage. Hierzu müssen mindestens 1,80 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure verbraucht werden, was einem Mindestgehalte von 0,37 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03092 g Alkaloide, berechnet auf Chinin und Cinchonin, Methylrot als Indikator).

10 ccm der titrierten Flüssigkeit müssen, mit 1 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) vermischt, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine grüne Färbung annehmen.

Tinctura Cinnamomi — Zimttinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Ceylonzimt .... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 5 Teilen.

Zimttinktur ist rotbraun und riecht und schmeckt nach Zimt.

Alkoholzahl nicht unter 7,5.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird eine Mischung von 10 g Zimttinktur und 10 g Bleiazetatlösung nach der in den »Allgemeinen Bestimmungen« beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Colchici — Zeitlosentinktur

Tinctura Colchici P. I.

Gehalt mindestens 0,04 Prozent Kolchizin.

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Zeitlosensamen ... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 10 Teilen.

Zeitlosentinktur ist gelb und schmeckt bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Löst man den Verdunstungsrückstand von 20 Tropfen Zeitlosentinktur in 5 Tropfen Schwefelsäure und fügt der Lösung ein Körnchen Kaliumnitrat hinzu, so treten beim Umrühren blauviolette, rasch verblassende Schlieren auf.

Gehaltsbestimmung. 100 g Zeitlosentinktur dampft man in einem gewogenen Kolben von etwa 250 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 20 g ein, bringt die Lösung nach dem Erkalten mit Wasser auf ein Gewicht von 95 g, fügt 5 g Bleiessig hinzu, schüttelt die Mischung 3 Minuten lang kräftig durch und filtriert sie durch ein trockenes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser in ein Arzneiglas von 150 ccm Inhalt vollkommen ab. Zu dem Filtrate gibt man 2 g zerriebenes Natriumphosphat, schüttelt 3 Minuten lang kräftig durch und filtriert die Lösung durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. 80 g des Filtrats (= 80 g Zeitlosentinktur) versetzt man in einem Scheidetrichter mit 20 g Natriumchlorid, gibt nach dessen Lösung 50 g Chloroform hinzu und schüttelt die Mischung 5 Minuten lang kräftig durch. Nach vollständiger Klärung filtriert man die Chloroformlösung durch ein kleines glattes Filter. 40 g dieser Lösung (= 64 g Zeitlosentinktur) läßt man in einem gewogenen Kölbchen verdunsten und trocknet den Rückstand bei 70° bis 80° bis zum gleichbleibenden Gewichte. Die Menge des Rückstandes muß mindestens 0,026 g betragen, was einem Mindestgehalte von 0,04 Prozent Kolchizin entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 2,0 g.
Größte Tagesgabe 6,0 g.

Tinctura Colocynthidis — Koloquinthentinktur

Zu bereiten aus

Grob zerschnittenen Koloquinthen . . .	1 Teil
Weingeist	10 Teilen.

Koloquinthentinktur ist gelb und schmeckt sehr bitter.

Alkoholzahl nicht unter 11,5.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird die in den »Allgemeinen Bestimmungen« vorgeschriebene Mischung nach Zusatz von 0,5 g Gerbsäure der Destillation unterworfen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 1,0 g.
Größte Tagesgabe 3,0 g.

Tinctura Digitalis — Fingerhuttinktur

Zu bereiten aus

Fingerhutblättern	1 Teil
Absolutem Alkohol	10 Teilen.

Fingerhuttinktur ist dunkelgrün, riecht nach Fingerhutblättern und schmeckt bitter.

Fingerhuttinktur ist aus den in der Apotheke vorrätigen Fingerhutblättern herzustellen.

Fingerhuttinktur ist in braunen, gut verschlossenen Flaschen aufzubewahren.

Wird Tinctura Digitalis mit einem Zusatz wie titrata oder normata verordnet, so ist Tinctura Digitalis abzugeben.

Vorsichtig aufzubewahren.

Größte Einzelgabe 1,5 g.
Größte Tagesgabe 5,0 g.

Tinctura Ferri chlorati aetherea
Ätherische Chloreisentinktur

Eisenchloridlösung	1 Teil
Äther	2 Teile
Weingeist	7 Teile.

Die Flüssigkeiten werden gemischt; die Mischung wird in weißen, nicht ganz gefüllten, gut verkorkten Flaschen den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis sie völlig entfärbt ist. Alsdann läßt man die Flaschen unter bisweiligem Öffnen an einem vor unmittelbarem Sonnenlichte geschützten Orte stehen, bis der Inhalt wieder eine gelbe Farbe angenommen hat.

Ätherische Chloreisentinktur ist klar, gelb, riecht ätherisch und schmeckt brennend, zugleich eisenartig. In der mit Wasser verdünnten ätherischen Chloreisentinktur ruft sowohl Kaliumferrozyanidlösung als auch Kaliumferrizyanidlösung einen blauen, Ammoniakflüssigkeit einen schmutziggrünen bis braunen und Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag hervor.

Tinctura Ferri pomati — Apfelsaure Eisentinktur

Eisenhaltiges Apfelextrakt	1 Teil
Zimtwasser	9 Teile.

Das Extrakt wird in dem Zimtwasser gelöst und die Lösung nach dem Absetzen filtriert.

Apfelsaure Eisentinktur ist schwarzbraun, riecht nach Zimt, schmeckt mild nach Eisen und ist mit Wasser in jedem Verhältnis ohne Trübung mischbar.

Tinctura Gallarum — Galläpfeltinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulverten Galläpfeln . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 5 Teilen.

Galläpfeltinktur ist braun und schmeckt zusammenziehend; sie rötet Lackmuspapier und ist mit Wasser ohne Trübung mischbar. Mit Eisenchloridlösung gibt sie einen blauschwarzen Niederschlag.

Alkoholzahl nicht unter 6,5.

Tinctura Gentianae — Enziantinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulverter Enzianwurzel . . . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 5 Teilen.

Enziantinktur ist gelbbraun, riecht nach Enzianwurzel und schmeckt bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,3.

Tinctura Ipecacuanhae — Brechwurzeltinktur

Tinctura Ipecacuanhae P. I.

Gehalt mindestens 0,194 Prozent Alkaloide, berechnet auf Emetin ($C_{30}H_{44}O_4N_2$, Mol.-Gew. 496,4).

Zu bereiten aus
Grob gepulverter Brechwurzel . . . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 10 Teilen.

Brechwurzeltinktur ist hellbraun.

In einer Mischung von 5 Tropfen Brechwurzeltinktur und 10 Tropfen verdünnter Salzsäure ruft ein Körnchen Chlorkalk eine lebhaft orangegelbe Färbung hervor.

Alkoholzahl nicht unter 8,0.

Gehaltsbestimmung. 20 g Brechwurzeltinktur dampft man in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g ein, fügt zu dem Rückstand nach dem Erkalten 25 g Äther hinzu, schüttelt kräftig durch und versetzt das Gemisch mit 2 g Ammoniakflüssigkeit. Nun schüttelt man die Flüssigkeit einige Minuten lang und läßt sie unter häufigem, kräftigem Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen. Nach Zusatz von 0,5 g Traganthpulver schüttelt man die Mischung noch so lange, bis sich die ätherische Schicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren Lösung (= 16 g Brechwurzeltinktur) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen, destilliert den Äther ab und erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äthergeruchs. Nachdem man den Rückstand in 1 ccm Weingeist gelöst hat, gibt man 5 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen, fügt 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Hierzu dürfen höchstens 3,75 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,25 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Mindestgehalte von 0,194 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02482 g Alkaloide, berechnet auf Emetin, Methylrot als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.

Tinctura Jodi — Jodtinktur

Gehalt 6,8 bis 7 Prozent freies Jod (J, Atom-Gew. 126,92) und 2,8 bis 3 Prozent Kaliumjodid (KJ, Mol.-Gew. 166,02).

Jod	7 Teile
Kaliumjodid	3 Teile
Weingeist	90 Teile.

Das Jod und das Kaliumjodid werden in dem Weingeist ohne Erwärmen gelöst.

Jodtinktur ist dunkelrotbraun und riecht nach Jod; beim Erwärmen auf dem Wasserbade hinterläßt sie einen schwarzbraunen Rückstand, der bei stärkerem Erhitzen Joddämpfe ausstößt und schließlich eine weiße Farbe annimmt.

Dichte 0,898 bis 0,902.

Zur Prüfung auf Methylalkohol und Azeton werden 10 g Jodtinktur mit 3 g einer wässerigen Natriumthiosulfatlösung (1 + 1) versetzt; die Mischung wird sodann ohne Zusatz von Wasser nach der in den »Allgemeinen Bestimmungen« beschriebenen Weise einer einmaligen Destillation unterworfen. Die ersten übergehenden 2 ccm werden zur Prüfung verwendet.

Bestimmung des Gehalts an freiem Jod. Etwa 2 g Jodtinktur werden genau gewogen und nach Zusatz von 0,3 g Kaliumjodid und 25 ccm Wasser mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung titriert. Hierbei müssen für je 2 g Jodtinktur 10,7 bis 11,0 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 6,8 bis 7 Prozent freiem Jod entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,012692 g) Jod, Stärkelösung als Indikator.

Bestimmung des Kaliumjodidgehalts. Etwa 2 g Jodtinktur werden in einem Kolben mit eingeriebenem Glasstopfen genau gewogen und mit 35 ccm verdünnter Schwefel-

säure und 3 g gepulverter Oxalsäure versetzt. Ohne darauf zu achten, daß die Oxalsäure gelöst ist, fügt man unter Umschwenken 20 ccm halbprozentige Kaliumpermanganatlösung hinzu und läßt unter wiederholtem Umschwenken 3 Stunden lang stehen. Nach Zusatz von 5 ccm Chloroform titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung unter häufigem, kräftigem Umschütteln bis zum Farbumschlage. Nach Abzug der für die Bestimmung des Gehalts an freiem Jod verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung müssen für je 2 g Jodtinktur 3,37 bis 3,61 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 2,8 bis 3 Prozent Kaliumjodid entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung = 0,016602 g Kaliumjodid, Stärkelösung als Indikator).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,2 g.
Größte Tagesgabe 0,6 g.

Tinctura Lobeliae — Lobelientinktur

Tinctura Lobeliae P. I.

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Lobelienkraut ..... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 10 Teilen.

Lobelientinktur ist braungrün, riecht schwach und schmeckt widerlich kratzend.

Alkoholzahl nicht unter 8,0.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,0 g.
Größte Tagesgabe 3,0 g.

Tinctura Myrrhae — Myrrhentinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Myrrhe	1 Teil
Weingeist	5 Teilen.

Myrrhentinktur ist gelbrot, riecht nach Myrrhe und schmeckt bitter. Durch Wasser wird sie milchig getrübt.

Alkoholzahl nicht unter 10,2.

Tinctura Opii benzoica
Benzoesäurehaltige Opiumtinktur
Tinctura Opii benzoica P. I.

Gehalt 0,05 Prozent Morphin.

Anisöl	1	Teil
Kampfer	2	Teile
Benzoesäure	4	Teile
Einfache Opiumtinktur	10	Teile
Verdünnter Weingeist	183	Teile.

Der Kampfer und die Benzoesäure werden in dem verdünnten Weingeist gelöst und das Anisöl und die einfache Opiumtinktur hinzugemischt.

Benzoesäurehaltige Opiumtinktur ist gelbbraun, riecht würzig und schmeckt würzig süß und rötet Lackmuspapier.

Alkoholzahl nicht unter 7,4.

Vorsichtig aufzubewahren.

Tinctura Opii crocata
Safranhaltige Opiumtinktur
Tinctura Opii crocata P. I.

Gehalt 0,98 bis 1,02 Prozent Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,2).

Zu bereiten aus

Mittelfein gepulvertem Opium	15 Teilen
Safran	5 Teilen
Grob gepulverten Gewürznelken	1 Teil
Grob gepulvertem Ceylonzimt	1 Teil
Verdünntem Weingeist	70 Teilen
Wasser	70 Teilen.

In der so zubereiteten Tinktur wird der Gehalt an Morphin ermittelt.

Zu diesem Zwecke dampft man 25 g der Tinktur in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbad auf 7,5 g ein, verdünnt alsdann mit Wasser bis zum Gewichte von 19 g und fügt unter Umschwenken 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu. Das Gemisch filtriert man sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser in ein Kölbchen und setzt zu 16 g des Filtrats (= 20 g Tinktur) unter Umschwenken 5 ccm Essigäther und 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, verschließt das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt hierauf noch 10 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Alsdann bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser,

gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt die wässerige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2,5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 10 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure, gießt die Lösung in ein Kölbchen, wäscht Filter, Kölbchen und Stopfen sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,1426 der Morphingehalt in 100 g der Tinktur.

Safranhaltige Opiumtinktur, die einen höheren Gehalt an Morphin aufweist, ist durch eine Mischung von gleichen Teilen Wasser und verdünntem Weingeist auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen.

Safranhaltige Opiumtinktur ist dunkelgelbrot, in der Verdünnung rein gelb, riecht nach Safran und schmeckt bitter.

Alkoholzahl nicht unter 3,5.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung der eingestellten safranhaltigen Opiumtinktur erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,13 und nicht weniger als 2,85 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge

verbraucht werden, so daß mindestens 6,87 und höchstens 7,15 ccm 1/10-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,98 bis 1,02 Prozent Morphin entspricht (1 ccm 1/10-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,5 g.
Größte Tagesgabe 5,0 g.

Tinctura Opii simplex — Einfache Opiumtinktur

Tinctura Opii P. I.

Gehalt 0,98 bis 1,02 Prozent Morphin ($C_{17}H_{19}O_3N$, Mol.-Gew. 285,2).

Zu bereiten aus

Mittelfein gepulvertem Opium...... 15 Teilen
Verdünntem Weingeist............ 70 Teilen
Wasser...................... 70 Teilen.

In der so zubereiteten Tinktur wird der Gehalt an Morphin ermittelt.

Zu diesem Zwecke dampft man 25 g der Tinktur in einem gewogenen Schälchen auf dem Wasserbad auf 7,5 g ein, verdünnt mit Wasser bis zum Gewichte von 19 g und fügt unter Umschwenken 1 ccm einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu. Das Gemisch filtriert man sofort durch ein trockenes Faltenfilter von 8 cm Durchmesser in ein Kölbchen und setzt zu 16 g des Filtrats (= 20 g Tinktur) unter Umschwenken 5 ccm Essigäther und 2,5 ccm der Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, verschließt das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang, fügt

hierauf noch 10 ccm Essigäther hinzu und läßt unter zeitweiligem, leichtem Umschwenken eine Viertelstunde lang stehen. Alsdann bringt man zuerst die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 7 cm Durchmesser, gibt zu der im Kölbchen zurückgebliebenen wässerigen Flüssigkeit nochmals 5 ccm Essigäther, bewegt die Mischung einige Augenblicke lang und bringt zunächst wieder die Essigätherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen der ätherischen Flüssigkeit läßt man das Filter lufttrocken werden, gießt die wässerige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Kristalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses sowie das Kölbchen dreimal mit je 2,5 ccm mit Äther gesättigtem Wasser nach. Nachdem das Kölbchen gut ausgelaufen und das Filter vollständig abgetropft ist, trocknet man beide bei 100°, löst dann die Morphinkristalle in 10 ccm $^1/_{10}$-Normal Salzsäure, gießt die Lösung in ein Kölbchen, wäscht Filter, Kölbchen und Stopfen sorgfältig mit Wasser nach und verdünnt die Lösung schließlich auf etwa 50 ccm. Nach Zusatz von 2 Tropfen Methylrotlösung titriert man mit $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der verbrauchten ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 0,1426 der Morphingehalt in 100 g der Tinktur.

Einfache Opiumtinktur, die einen höheren Gehalt an Morphin aufweist, ist durch eine Mischung von gleichen Teilen Wasser und verdünntem Weingeist auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen.

Einfache Opiumtinktur ist rötlichbraun, riecht nach Opium und schmeckt bitter.

Alkoholzahl nicht unter 3,5.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung der eingestellten einfachen Opiumtinktur erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,13 und nicht weniger als 2,85 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 6,87 und höchstens 7,15 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung des vorhandenen Morphins erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,98 bis 1,02 Prozent Morphin entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,02852 g Morphin, Methylrot als Indikator).

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,5 g.
Größte Tagesgabe 5,0 g.

Tinctura Pimpinellae — Bibernelltinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Bibernellwurzel .... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 5 Teilen.

Bibernelltinktur ist gelbbraun, riecht nach Bibernellwurzel und schmeckt kratzend.

Alkoholzahl nicht unter 7,3.

Tinctura Ratanhiae — Ratanhiatinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Ratanhiawurzel 1 Teil
Verdünntem Weingeist......... 5 Teilen.

Ratanhiatinktur ist dunkelrot und schmeckt zusammenziehend.

Alkoholzahl nicht unter 7,4.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird eine Mischung von 10 g Ratanhiatinktur, 5 ccm Wasser und 5 g Bleiazetatlösung nach der in den »Allgemeinen Bestimmungen« beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Rhei aquosa — Wässerige Rhabarbertinktur

In Scheiben zerschnittener Rhabarber .	10 Teile
Borax	1 Teil
Kaliumkarbonat	1 Teil
Wasser	90 Teile
Zimtwasser	15 Teile
Weingeist	9 Teile.

Der Rhabarber, der Borax und das Kaliumkarbonat werden mit dem zum Sieden erhitzten Wasser übergossen und in einem verschlossenen Gefäß eine Viertelstunde lang stehengelassen. Alsdann wird der Weingeist hinzugemischt, das Gemisch nach 1 Stunde durch ein wollenes Tuch geseiht und der Rückstand gelinde ausgedrückt, so daß 85 Teile Flüssigkeit erhalten werden. Diesen wird das Zimtwasser zugemischt.

Wässerige Rhabarbertinktur ist dunkelrotbraun und mit Wasser ohne Trübung mischbar.

Tinctura Rhei vinosa — Weinige Rhabarbertinktur

In Scheiben zerschnittener Rhabarber . .	8 Teile
Fein zerschnittene Pomeranzenschalen . .	2 Teile
Zerquetschte Malabar-Kardamomen . . .	1 Teil
Xereswein	100 Teile
Zucker	nach Bedarf.

Der Rhabarber wird mit den Pomeranzenschalen, den Malabar-Kardamomen und dem Xereswein in einer gut verschlossenen Flasche an einem vor unmittelbarem Sonnenlichte geschützten Orte bei Zimmertemperatur unter wiederholtem Umschütteln 1 Woche lang stehengelassen. Die durchgeseihte und durch Pressen von dem Rückstand getrennte Flüssigkeit wird nach dem Absetzen filtriert. In dem klaren Filtrate wird der siebente Teil seines Gewichts Zucker aufgelöst.

Weinige Rhabarbertinktur ist gelbbraun, riecht würzig und schmeckt würzig süß. Mit Wasser gemischt, darf sie sich kaum trüben; durch Zusatz von Natronlauge wird sie rotbraun gefärbt.

Tinctura Scillae — Meerzwiebeltinktur

Zu bereiten aus

Mittelfein zerschnittener Meerzwiebel .. 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 5 Teilen.

Meerzwiebeltinktur ist gelb und schmeckt widerlich bitter. Alkoholzahl nicht unter 6,8.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl wird die in den »Allgemeinen Bestimmungen« vorgeschriebene Mischung nach Zusatz von 0,5 g Gerbsäure der Destillation unterworfen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Tinctura Strophanthi — Strophanthustinktur

Gehalt 0,39 bis 0,41 Prozent wasserfreies g-Strophanthin.

Grob gepulverter Strophanthussamen 1 Teil
Verdünnter Weingeist .... 10 Teile.

Der grob gepulverte Strophanthussamen wird zunächst durch Petroleumbenzin im Perkolator entfettet und darauf

getrocknet. Alsdann wird mit dem verdünnten Weingeist die Tinktur bereitet.

In der so zubereiteten Tinktur wird der Gehalt an wasserfreiem g-Strophanthin ermittelt.

Zu diesem Zwecke dampft man 50 g der Tinktur in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad auf 5 g ein, fügt zu dem Rückstand 10 g heißes Wasser hinzu, versetzt die heiße Flüssigkeit mit 15 Tropfen Bleiessig und erwärmt noch einige Minuten lang. Die heiße Lösung filtriert man durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in ein Kölbchen von 50 ccm Inhalt und wäscht Kölbchen und Filter viermal mit je 5 g heißem Wasser nach. In das warme Filtrat leitet man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, erwärmt 2 Stunden lang auf dem Wasserbade, filtriert durch ein glattes Filter von 6 cm Durchmesser in eine Porzellanschale von 100 ccm Inhalt und wäscht Kölbchen und Filter zweimal mit je 5 g heißem Wasser nach. Die filtrierte Lösung dampft man auf dem Wasserbade bis auf etwa 5 g ein, führt sie in ein gewogenes zylindrisches Gläschen von etwa 4 cm Durchmesser und 2 cm Höhe über, spült die Porzellanschale dreimal mit je 1 g heißem Wasser nach und dampft auf dem Wasserbade bis auf etwa 2,0 bis 2,5 g ein. Nun läßt man zur Kristallisation etwa 24 Stunden lang stehen, bis das Gewicht auf ungefähr 1 g zurückgegangen ist, gießt die Mutterlauge vorsichtig ab, schwenkt dreimal mit je 0,5 ccm Wasser gelinde um und gießt die Waschflüssigkeit vorsichtig ab, so daß kein Verlust an Strophanthinkristallen entsteht. Der nach 2stündigem Trocknen bei 105° bis 110° hinterbleibende Rückstand wird gewogen. Durch Multiplikation des gefundenen Gewichts mit 2 ergibt sich der Prozentgehalt der Tinktur.

Strophanthustinktur, die einen höheren Gehalt an wasserfreiem g-Strophanthin aufweist, ist durch verdünnten Weingeist auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen.

Strophanthustinktur ist klar, gelbbräunlich und schmeckt sehr bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,5.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung der eingestellten Strophanthustinktur erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Hierbei müssen 0,195 bis 0,205 g Rückstand erhalten werden, was einem Gehalte von 0,39 bis 0,41 Prozent wasserfreiem g-Strophanthin entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,5 g.
Größte Tagesgabe 1,5 g.

Tinctura Strychni — Brechnußtinktur

Tinctura Strychni P. I.

Gehalt 0,246 bis 0,255 Prozent Alkaloide, berechnet auf Strychnin ($C_{21}H_{22}O_2N_2$) und Bruzin ($C_{23}H_{26}O_4N_2$); der Berechnung wird das Mol.-Gew. 364,2 zugrunde gelegt.

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Brechnuß . . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 10 Teilen.

In der so bereiteten Tinktur wird der Gehalt an Alkaloiden ermittelt.

Zu diesem Zwecke dampft man 20 g der Tinktur nach Zusatz von 1 g verdünnter Schwefelsäure in einem gewogenen Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt im siedenden Wasserbad

auf 5 g ein, fügt zu dem Rückstand nach dem Erkalten 8 g Chloroform sowie nach kräftigem Umschütteln 0,5 g Natronlauge und 3 g Natriumkarbonatlösung hinzu und schüttelt 5 Minuten lang kräftig durch. Alsdann gibt man 17 g Äther hinzu und schüttelt nochmals 5 Minuten lang. Nach Zusatz von 1 g Traganthpulver schüttelt man hierauf noch so lange, bis sich die Äther-Chloroformschicht vollständig geklärt hat, gießt 20 g der klaren Lösung (= 16 g Tinktur) durch ein Wattebäuschchen in ein Kölbchen und destilliert bis auf einige Kubikzentimeter ab. Nun gibt man 5 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure und 5 ccm Wasser in das Kölbchen, erwärmt auf dem Wasserbade bis zum Verschwinden des Äther-Chloroformgeruchs, fügt nach dem Erkalten 2 Tropfen Methylrotlösung hinzu und titriert mit $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge bis zum Farbumschlage. Aus der Anzahl der verbrauchten ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure ergibt sich durch Multiplikation mit 3,642 und Division durch 16 der Alkaloidgehalt in 100 g der Tinktur.

Brechnußtinktur, die einen höheren Gehalt an Alkaloiden aufweist, ist durch verdünnten Weingeist auf den vorgeschriebenen Gehalt einzustellen.

Brechnußtinktur ist gelb und schmeckt sehr bitter.

Alkoholzahl nicht unter 7,5.

Gehaltsbestimmung. Die Gehaltsbestimmung der eingestellten Brechnußtinktur erfolgt in der gleichen Weise, wie vorstehend beschrieben ist. Es dürfen nicht mehr als 3,92 und nicht weniger als 3,88 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Kalilauge verbraucht werden, so daß mindestens 1,08 und höchstens 1,12 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure zur Sättigung der vorhandenen Alkaloide erforderlich sind, was einem Gehalte von 0,246 Prozent bis 0,255 Prozent Alkaloiden entspricht (1 ccm $^{1}/_{10}$-Normal-Salzsäure = 0,03642 g

Alkaloide, berechnet auf Strychnin und Bruzin, Methylrot als Indikator).

Versetzt man 2 ccm der titrierten Flüssigkeit mit 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4), so färbt sie sich vorübergehend rot; nach weiterem Zusatz von 0,5 ccm verdünntem Bromwasser (1 + 4) entsteht eine milchiggelbe Trübung. Unterschichtet man dieses Gemisch mit dem gleichen Raumteil Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsfläche eine rötlichviolette Färbung, die sich beim Stehen der ganzen Lösung mitteilt.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 1,0 g.
Größte Tagesgabe 2,0 g.

Tinctura Tormentillae — Tormentilltinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulverter Tormentillwurzel . . . 1 Teil
Verdünntem Weingeist . . . . 5 Teilen

Tormentilltinktur ist rotbraun und schmeckt zusammenziehend.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Zur Bestimmung der Alkoholzahl werden 25 g Tormentilltinktur mit 15 ccm Wasser und 10 g Bleiazetatlösung vermischt und durch ein trockenes, glattes Filter filtriert. 20 g des Filtrats (= 10 g Tormentilltinktur) werden nach der in den »Allgemeinen Bestimmungen« beschriebenen Weise der Destillation unterworfen.

Tinctura Valerianae — Baldriantinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulvertem Baldrian .... 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 5 Teilen.

Baldriantinktur ist braun und riecht und schmeckt nach Baldrian.

Alkoholzahl nicht unter 7,5.

Tinctura Valerianae aetherea
Ätherische Baldriantinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulvertem Baldrian .... 1 Teil
Ätherweingeist .... 5 Teilen.

Ätherische Baldriantinktur ist gelb und wird nach längerem Aufbewahren dunkler. Sie riecht und schmeckt ätherisch und nach Baldrian.

5 ccm ätherische Baldriantinktur müssen beim Schütteln mit 5 ccm Kaliumazetatlösung 2 bis 2,5 ccm ätherische Flüssigkeit absondern.

Tinctura Veratri — Nieswurztinktur

Zu bereiten aus
Grob gepulverter weißer Nieswurz 1 Teil
Verdünntem Weingeist .... 10 Teilen.

Nieswurztinktur ist dunkelrötlichbraun und schmeckt bitter und kratzend.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Vorsichtig aufzubewahren.

Tinctura Zingiberis — Ingwertinktur

Zu bereiten aus

Grob gepulvertem Ingwer .... 1 Teil
Verdünntem Weingeist............. 5 Teilen.

Ingwertinktur ist gelbbraun, riecht nach Ingwer und schmeckt brennend.

Alkoholzahl nicht unter 7,7.

Tragacantha — Traganth

Der aus den Stammorganen zahlreicher kleinasiatischer Astragalus-Arten ausgetretene, an der Luft erhärtete Schleim.

Traganth besteht aus blattartigen, bandartigen oder sichelförmigen, flachen, weißen oder gelblichweißen, durchscheinenden, nur etwa 1 bis 3 mm dicken und mindestens 0,5 cm breiten, oft gestreiften Stücken. Er ist von hornartiger Beschaffenheit, schwer zu pulvern und kurz brechend. Mit 50 Teilen Wasser übergossen, quillt Traganth allmählich zu einer etwas trüben, gallertartigen Masse auf, die mit Natronlauge beim Erwärmen auf dem Wasserbade gelb wird.

Traganth ist geruchlos und schmeckt fade und schleimig.

Läßt man zu dünnen, in Glyzerin liegenden Querschnitten von Traganth Wasser fließen, so erkennt man unter dem Mikroskope zahlreiche, geschichtete Schleimzellhäute und, von diesen umschlossen, Gruppen von meist rundlichen, zum Teil zusammengesetzten Stärkekörnern, deren Durchmesser meistens 6 bis 10 μ, ausnahmsweise bis 20 μ beträgt.

Traganthpulver ist weiß und gekennzeichnet durch Bruchstücke der Schleimzellhäute und einzelne oder zu Gruppen vereinigte, nur ausnahmsweise bis 20 μ große Stärkekörner.

Wird 1 g Traganthpulver in einer Reibschale mit 2 ccm Weingeist angerieben und dann nacheinander zweimal mit je 10 ccm Wasser gut verrührt, so muß eine gallertartige Masse entstehen, die nach einer Viertelstunde beim Neigen der Reibschale keine fließende Bewegung mehr erkennen läßt. Nach Zusatz von weiteren 30 ccm Wasser muß die Masse eben gießbar werden. Wird diese Masse mit 2 g weingeistiger Benzidinlösung (1 + 49) vermischt, so darf nach 6 bis 12 Stunden eine bläulichgraue Verfärbung nicht eintreten (arabisches Gummi).

In einem mit einer Mischung von gleichen Teilen Weingeist und Jodlösung hergestellten Präparate dürfen andere als die rundlichen Stärkekörner von 6 bis 10 μ, ausnahmsweise bis 20 μ Durchmesser (fremde Stärke) sowie gelbbraune, rotbraune oder violettbraune Schollen oder Körner (Dextrin) nicht vorhanden sein.

1 g Traganth darf nach dem Verbrennen höchstens 0,035 g Rückstand hinterlassen.

Zur Herstellung des Pulvers wird Traganth bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet.

Traumaticinum — Guttaperchalösung

Klein geschnittene Guttapercha . . . . 1 Teil
Chloroform . . . . 9 Teile.

Die Guttapercha und das Chloroform werden in einer verschlossenen Flasche wiederholt geschüttelt, bis die Guttapercha gelöst ist. Nach dem Absetzen wird die Lösung abgegossen.

Guttaperchalösung ist gelblich bis bräunlich und hinterläßt beim Verdunsten des Chloroforms eine elastische Haut.

Triturationes — Verreibungen

Verreibungen sind feinste Pulver, die durch anhaltendes Reiben eines Arzneimittels mit Milchzucker hergestellt werden. In der Verreibung dürfen auch mit Hilfe der Lupe einzelne Teilchen des verriebenen Arzneimittels nicht mehr wahrnehmbar sein.

Tropacocainum hydrochloricum
Tropakokainhydrochlorid

$(C_{15}H_{19}O_2N)\,HCl$ Mol.-Gew. 281,6

Farblose Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver von bitterem Geschmacke. Tropakokainhydrochlorid ruft auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervor. Es ist in Wasser sehr leicht löslich; die Lösung verändert Lackmuspapier nicht.

In je 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) ruft Jodlösung einen braunen, Kaliumdichromatlösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure einen hellorangegelben und Silbernitratlösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure einen weißen Niederschlag hervor. Wird die Lösung von 0,1 g Tropakokainhydrochlorid in 2 ccm Wasser mit 3 ccm Natriumkarbonatlösung versetzt, so entsteht eine milchige Trübung, die beim Schütteln mit 10 ccm Äther verschwindet. Wird der Äther von der wässerigen Flüssigkeit getrennt und auf dem Wasserbade verdampft, so hinterbleibt ein farbloses Öl, das beim Stehen über Schwefelsäure nach einiger Zeit kristallinisch erstarrt. Diese Kristalle schmelzen bei 49° bis 50°; ihre Lösung in Weingeist bläut mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier.

0,01 g Tropakokainhydrochlorid muß sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff ohne Färbung lösen (fremde Alkaloide). Wird 1 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung versetzt, so muß die Lösung violett gefärbt werden. Die violette Färbung darf bei staubsicherem Abschluß der Lösung im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme zeigen (fremde Kokabasen). Fügt man dann 1 ccm Kaliumpermanganatlösung hinzu, so muß nach 1 bis 2 Stunden Ausscheidung von violetten, nadelförmigen Kristallen erfolgen.

0,2 g Tropakokainhydrochlorid dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Tubera Jalapae — Jalapenwurzel

Gehalt mindestens 10 Prozent Harz.

Die knollig verdickten, bei starker Wärme getrockneten Nebenwurzeln von Exogonium purga *(Wenderoth) Bentham.*

Jalapenwurzel ist sehr hart und schwer, von mehr oder weniger kugeliger, birnförmiger, eiförmiger oder länglich-spindelförmiger Gestalt, oft bis über hühnereigroß, zuweilen eingeschnitten, selten in Stücke geschnitten, außen dunkelbraun, tief längsfurchig und mehr oder weniger stark netzförmig gerunzelt, durch kurze, hellere, quergestreckte Lentizellen gezeichnet, in den Vertiefungen harzglänzend. Am oberen Ende trägt sie Narben von abgeschnittenen Stengelteilen, am unteren solche von Wurzelzweigen und der schlanken Wurzel-

spitze. Auf dem Querschnitt läßt Jalapenwurzel am Rande eine oder mehrere unregelmäßig konzentrische Zonen, weiter im Innern verschiedenartig gestaltete, durch sekundäre Kambien gebildete, dunkler gefärbte Zonen oder Inseln erkennen. Der Rand ist meist dunkler, horniger, glänzender, die Mitte der Stücke heller, weicher und matter, nur selten sind sie gleichmäßig dunkelbraun. Der Bruch ist glatt, fast muschelig, weder faserig noch holzig.

Jalapenwurzel riecht schwach und schmeckt fade und kratzend.

Unter einer starken Korkschicht liegt eine schmale Rinde aus reichlich Kalziumoxalatdrusen führendem Parenchym, in dem sich zahlreiche, in Längsreihen angeordnete Milchsaftzellen und zuweilen einzelne Steinzellen finden. Innerhalb des Kambiumringes liegen in dem den größten Teil der Wurzel ausmachenden Holzparenchyme die Gefäße in Gruppen oder radialen Reihen zusammen. Um diese herum verlaufen sekundäre Kambien, die nach innen neben Parenchym Gefäße, nach außen Siebelemente, Parenchym und Milchsaftzellen gebildet haben. In älteren Wurzeln sind die sekundären Kambien häufig in unregelmäßiger Weise miteinander verschmolzen. Alle parenchymatischen Elemente enthalten entweder Kalziumoxalatdrusen oder bis 60 μ große, kugelige konzentrisch oder seltener exzentrisch geschichtete, oft mit strahligem Spalte versehene Stärkekörner sowie Zwillingskörner mit gekrümmter Berührungsfläche. In den äußeren Schichten der Wurzel sind die Stärkekörner meist mehr oder weniger vollständig verkleistert.

Jalapenwurzelpulver ist gelblich-graubraun und gekennzeichnet durch die reichlich vorhandene, teils unveränderte, teils

verkleisterte Stärke, die sich frei und in Parenchymtrümmern vorfindet, zahlreiche, durch Jodlösung sich tiefgelb färbende, kugelige Milchsafttropfen, Bruchstücke weiter Netzgefäße und Hoftüpfelgefäße, gelbbraune Korkfetzen, Kalziumoxalatdrusen und vereinzelte Steinzellen.

Jalapenwurzelpulver darf verholzte Fasern in größerer Menge nicht enthalten (Hölzer, Orizabawurzel).

Werden 2,5 g fein gepulverte Jalapenwurzel mit 15 ccm Äther übergossen und 6 Stunden lang unter wiederholtem Umschütteln stehengelassen, wird sodann abfiltriert und das Pulver dreimal mit je 5 ccm Äther nachgewaschen, so darf das Gewicht des nach dem Verdunsten des Äthers und nach dem Trocknen bei 100° hinterbleibenden Rückstandes höchstens 0,03 g betragen (Orizabawurzel, fremde Harze).

1 g Jalapenwurzel darf nach dem Verbrennen höchstens 0,065 g Rückstand hinterlassen.

Bestimmung des Harzgehalts. 3 g fein gepulverte Jalapenwurzel werden in einem Arzneiglas mit 30 g Weingeist übergossen und nach dem Verschließen des Glases 24 Stunden lang unter häufigem Umschütteln stehengelassen. 20 g des Filtrats (= 2 g Jalapenwurzel) werden in einer gewogenen Porzellanschale von etwa 10 cm Durchmesser auf dem Wasserbade verdampft; der Rückstand wird so lange mit Wasser von etwa 50° gewaschen, bis dieses sich nicht mehr gelblich färbt. Hierzu sind drei- bis viermal je etwa 20 ccm Wasser erforderlich. Die Waschwässer werden durch ein kleines, glattes Filter gegossen, um etwa mitgerissene Harzteilchen zurückzuhalten. Diese werden nach dem Auswaschen mit Wasser in heißem Weingeist gelöst, die Lösung wird in die Porzellanschale

zurückgegeben. Nach dem Verdampfen des Weingeistes auf dem Wasserbad und etwa 2stündigem Trocknen bei 100° muß das Gewicht des Harzes mindestens 0,2 g betragen, was einem Mindestgehalte von 10 Prozent Harz entspricht.

Vorsichtig aufzubewahren.

Tubera Salep — Salep

Die zur Blütezeit gesammelten, in siedendem Wasser gebrühten, getrockneten Tochterknollen verschiedener Arten der Orchidaceae aus der Gruppe der Ophrydinae.

Die Knollen sind fast kugelig oder eiförmig bis länglich, hart und schwer, 2 bis 4 cm lang und 0,5 bis 3 cm dick, glatt oder rauh, graubräunlich oder gelblich, schwach durchscheinend. An der Spitze tragen sie ein verschrumpftes Endknöspchen oder die von dessen Entfernung herrührende Narbe. Die Bruchfläche ist von derselben Farbe wie die Oberfläche, fast hornartig.

Salep ist geruchlos und schmeckt fade und schleimig.

Das gesamte, von verhältnismäßig wenigen, dünnen Gefäßbündeln durchzogene Grundgewebe der Knolle besteht aus dünnwandigem Parenchyme. Die meisten Zellen enthalten Stärke in allen Graden der Verkleisterung, meist als Kleisterklumpen; zwischen ihnen liegen zahlreiche, größere Zellen, die Schleim und darin kleine Raphidenbündel führen.

Saleppulver ist weißlich oder gelblichweiß und bei der Untersuchung in Weingeist gekennzeichnet durch die Schleimzellen, die in der sehr gleichmäßigen Masse als weißliche Schollen hervortreten; läßt man langsam Wasser zufließen, so ver-

größern sich die Schleimschollen und verwandeln sich in runde, blasenartige Ballen, in denen sich Kalziumoxalatraphiden finden; setzt man nun Jodlösung hinzu, so färben sich die Schleimballen dunkelgelb bis braunrot, während fast die ganze übrige Masse, in der spärlich Gefäßbruchstücke vorkommen, eine blaue Farbe annimmt.

Saleppulver gibt beim Kochen mit 50 Teilen Wasser einen nur leicht gefärbten, geschmacklosen, nach dem Erkalten ziemlich steifen Schleim, der sich mit Jodlösung blau färbt.

Saleppulver darf unverkleisterte Stärke nicht enthalten (fremde Stärkearten).

1 g Salep darf nach dem Verbrennen höchstens 0,03 g Rückstand hinterlassen.

Tuberkuline

Nach den Angaben von R. Koch aus Tuberkelbazillen-Kulturen auf flüssigen Nährböden durch Eindampfen auf ein Zehntel und darauffolgendes Filtrieren gewonnene Flüssigkeiten.

Tuberkuline dürfen nur in staatlich anerkannten und unter staatlicher Aufsicht stehenden Herstellungsstätten hergestellt werden.

Tuberkuline, die einer staatlichen Prüfung unterliegen, dürfen nur in den Handel gebracht werden, nachdem sie in einer staatlichen Prüfungsstelle nach den für die einzelnen Tuberkuline angegebenen besonderen Verfahren auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit, auf den etwaigen Gehalt an Konservierungsmitteln sowie auf ihren Gehalt an wirksamen Stoffen staatlich geprüft sind.

Die einer staatlichen Prüfung unterliegenden Tuberkuline werden in Fläschchen, die mit Gummistopfen oder Gummikappen oder mit Korkstopfen verschlossen sind, oder in zugeschmolzenen Ampullen in den Handel gebracht. Die Gefäße müssen mit Plombenverschluß oder Ätzstempel versehen sein. Der die staatliche Prüfung kennzeichnende Verschluß der Fläschchen besteht aus einem über dem Stopfen oder der Kappe angebrachten Deckpapiere, das mit einem Plombenverschlusse festgehalten wird. Die Plombe, die mit Bindfaden oder Spiraldraht festgehalten wird, muß das Hoheitszeichen des Staates zeigen, in dem die Herstellungsstätte des Tuberkulins gelegen ist. Außerdem tragen die Fläschchen die Aufschrift »Staatlich geprüft«. Erfolgt die Abfüllung in Ampullen, so wird die staatliche Prüfung entweder durch die Anbringung der Plombe am Ampullenhalse gekennzeichnet, der zu diesem Zwecke eine Einschnürung tragen muß, oder durch einen Ätzstempel, der um das staatliche Hoheitszeichen die Umschrift »Staatliche Kontrolle« zeigt. Die Gefäße und ihre Verpackung tragen eine Aufschrift, die außer der Bezeichnung der Herstellungsstätte, der Angabe über den Inhalt in Kubikzentimeter und der Kontrollnummer noch Vermerke enthält, aus denen die Prüfungsstätte und der Tag der staatlichen Prüfung zu ersehen sind.

Die Tuberkuline sind klare, hellgelbe oder braune Flüssigkeiten von eigenartig aromatischem Geruche, die in Wasser leicht löslich sind; sie dürfen 0,5 Prozent Phenol enthalten.

Feste Tuberkuline sind aus flüssigen Tuberkulinen gewonnene Trockentuberkuline. Sie stellen grauweiße Pulver dar, die sich leicht in Wasser lösen. In der Aufschrift auf den Gefäßen ist die Angabe enthalten, in wieviel Raumteilen

Wasser 1 Gewichtsteil des Pulvers zu lösen ist, damit die Lösung dem flüssigen Tuberkulin entspricht.

Verdünnungen von Tuberkulinen, die der staatlichen Prüfung unterliegen, sind in folgender Weise herzustellen: Zunächst wird durch Vermischen von 1 Raumteil Tuberkulin mit 9 Raumteilen einer 0,5 prozentigen, mit sterilem Wasser angefertigten Phenollösung eine 10 prozentige Tuberkulinlösung hergestellt, die als Stammlösung für weitere Verdünnungen dienen kann. Aus dieser werden die weiteren Verdünnungen in der Weise hergestellt, daß von der Stammlösung 1 Raumteil mit 9 Raumteilen 0,5 prozentiger Phenollösung und von der so gewonnenen Lösung wieder 1 Raumteil mit 9 Raumteilen 0,5 prozentiger Phenollösung vermischt wird usw.

Die zur Herstellung der Verdünnungen bestimmten Meßzylinder und Pipetten sowie die zur Aufnahme der Verdünnungen bestimmten Arzneigläser sind unmittelbar vor der Herstellung der Verdünnung im Trockenschranke bei 150° zu sterilisieren. Die Aufnahmegefäße müssen mit dem Gehalte der Verdünnungen an Tuberkulin und dem Tage der Herstellung bezeichnet werden. Der Inhalt angebrochener Originalgefäße von Tuberkulin muß sogleich zu einer Stammlösung verarbeitet werden. Verdünnungen des Tuberkulins dürfen nur in keimfreiem Zustand und in zugeschmolzenen Glasampullen vorrätig gehalten werden.

Tuberkuline sind kühl aber frostfrei und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

1. Tuberkulin Koch
Alt-Tuberkulin

Nach den Angaben von R. Koch aus glyzerinhaltigen Fleischbrühekulturen von Tuberkelbazillen des typus humanus durch Eindampfen auf ein Zehntel und darauffolgendes Filtrieren gewonnene Flüssigkeit.

Tuberkulin Koch enthält neben den wirksamen Stoffen Glyzerin und Bestandteile der Fleischbrühe. Als Konservierungsmittel darf das Tuberkulin Koch 0,5 Prozent Phenol enthalten.

Tuberkulin Koch darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit, auf einen etwaigen Gehalt an Konservierungsmitteln sowie auf seinen Gehalt an wirksamen Stoffen geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Tuberkulin Koch stellt eine klare, braune, eigenartig würzig riechende Flüssigkeit dar, die in Wasser leicht löslich ist.

Aus flüssigem Tuberkulin Koch wird auch ein festes Präparat, ein Trockentuberkulin Koch, gewonnen, das ebenfalls der staatlichen Prüfung untersteht. In der Aufschrift auf den Gefäßen ist die Angabe enthalten, in wieviel Raumteilen Wasser 1 Gewichtsteil des Pulvers zu lösen ist, damit die Lösung dem flüssigen Tuberkulin Koch entspricht.

2. Tuberkulin A. F.
Albumosefreies Tuberkulin

Eine nach den Angaben von R. Koch gewonnene Flüssigkeit; sie wird aus Kulturen der Tuberkelbazillen, die auf einer besonderen, von Albumosen und Peptonen freien Nährsalz-

lösung gezüchtet sind, durch Eindampfen auf ein Zehntel und darauffolgendes Filtrieren hergestellt.

Als Konservierungsmittel darf das Tuberkulin A. F. 0,5 Prozent Phenol enthalten.

Tuberkulin A. F. darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit, auf einen etwaigen Gehalt an Konservierungsmitteln sowie auf seinen Gehalt an wirksamen Stoffen geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Tuberkulin A. F. stellt eine klare, hellgelbe Flüssigkeit dar von eigenartig aromatischem Geruche, die in Wasser leicht löslich ist.

Aus flüssigem Tuberkulin A. F. wird auch ein festes Präparat, ein Trockentuberkulin A. F., gewonnen, das ebenfalls der staatlichen Prüfung untersteht. In der Aufschrift auf den Gefäßen ist die Angabe enthalten, in wieviel Raumteilen Wasser 1 Gewichtsteil des Pulvers zu lösen ist, damit die Lösung dem flüssigen Tuberkulin A. F. entspricht.

3. Bovo-Tuberkulin Koch
Perlsucht-Tuberkulin

Nach den Angaben von R. Koch aus glyzerinhaltigen Fleischbrühekulturen von Tuberkelbazillen des typus bovinus durch Eindampfen auf ein Zehntel und darauffolgendes Filtrieren gewonnene Flüssigkeit.

Bovo-Tuberkulin Koch enthält neben den wirksamen Stoffen Glyzerin und Bestandteile der Fleischbrühe. Als Konservierungsmittel darf das Bovo-Tuberkulin Koch 0,5 Prozent Phenol enthalten.

Bovo-Tuberkulin Koch darf nur in den Handel gebracht werden, nachdem es durch das Staats-Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf Unschädlichkeit, auf Keimfreiheit, auf den etwaigen Gehalt an Konservierungsmitteln sowie auf seinen Gehalt an wirksamen Stoffen geprüft und zum Verkaufe zugelassen worden ist.

Bovo-Tuberkulin Koch stellt eine klare, braune, eigenartig würzig riechende Flüssigkeit dar, die in Wasser leicht löslich ist.

Aus flüssigem Bovo-Tuberkulin Koch wird auch ein festes Präparat, ein Trocken-Bovo-Tuberkulin Koch, gewonnen, das ebenfalls der staatlichen Prüfung untersteht. In der Aufschrift auf den Gefäßen ist die Angabe enthalten, in wieviel Raumteilen Wasser 1 Gewichtsteil des Pulvers zu lösen ist, damit die Lösung dem flüssigen Bovo-Tuberkulin Koch entspricht.

Unguenta — Salben

Salben sind Arzneimittel zum äußeren Gebrauche, deren Grundmasse in der Regel aus Fett, Öl, Wollfett, Vaselin, Zeresin, Glyzerin, Wachs, Harz, Pflastern und ähnlichen Stoffen oder aus deren Mischungen besteht. Sie sind bei Zimmertemperatur von meist butterähnlicher Konsistenz und schmelzen, mit Ausnahme der Glyzerinsalbe, beim Erwärmen.

Wenn bei der Bereitung einer Salbe Schmelzen erforderlich ist, so werden zunächst die schwerer schmelzbaren Stoffe verflüssigt und dann die leichter schmelzbaren hinzugesetzt, wobei jede unnötige Steigerung der Temperatur zu vermeiden ist. Die geschmolzene Masse wird bis zum Erkalten gerührt. Gleichzeitig wird die Beimengung anderer, nicht zu schmelzender Stoffe vorgenommen.

Wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, ist als Salbengrundmasse weiche Salbe zu verwenden. Unlösliche oder schwer lösliche Stoffe werden, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, als feinstes Pulver mit wenig Salbengrundmasse, die nötigenfalls etwas erwärmt wird, angerieben. Nachdem eine völlig gleichmäßige Verteilung erzielt ist, wird der Rest der Salbengrundmasse hinzugemischt.

In Wasser leicht lösliche Salze sowie Extrakte sind in wenig Wasser zu lösen oder damit anzureiben und mit der gesamten Grundmasse zu mischen.

Salben müssen von gleichmäßiger Beschaffenheit und dürfen nicht ranzig sein.

Für die Ausrüstung der Schiffsapotheken sowie zum Gebrauch in tropischen Ländern dürfen in den Salben das Schweineschmalz, das Öl und das Vaselin bis zu einem Drittel ihres Gewichts durch gelbes Wachs, weißes Wachs oder Zeresin ersetzt werden.

Unguentum Acidi borici — Borsalbe

Zu bereiten aus

Fein gepulverter Borsäure . . . . 1 Teil
Weißem Vaselin . . . . 9 Teilen.

Borsalbe ist durchscheinend weiß.

Unguentum Argenti colloidalis — Silbersalbe

Kolloides Silber . . . . 15 Teile
Wasser . . . . 5 Teile
Benzoeschmalz . . . . 73 Teile
Gelbes Wachs . . . . 7 Teile.

Das kolloide Silber wird mit dem Wasser gleichmäßig verrieben und die aus Benzoeschmalz und gelbem Wachs bereitete Salbenmasse hinzugemischt.

Silbersalbe ist schwarz.

Unguentum basilicum — Königssalbe

Zu bereiten aus

Erdnußöl	9 Teilen
Gelbem Wachs	3 Teilen
Kolophonium	3 Teilen
Hammeltalg	3 Teilen
Terpentin	2 Teilen.

Königssalbe ist gelbbraun.

Unguentum Cantharidum pro usu veterinario
Spanischfliegensalbe für tierärztlichen Gebrauch

Mittelfein gepulverte spanische Fliegen	2 Teile
Erdnußöl	2 Teile
Benzoeschmalz	2 Teile
Gelbes Wachs	1 Teil
Terpentin	2 Teile
Mittelfein gepulvertes Euphorbium	1 Teil.

Die gepulverten spanischen Fliegen werden mit dem Erdnußöl und dem Benzoeschmalz 2 Stunden lang auf dem Wasserbad in einer bedeckten Schale unter wiederholtem Umrühren erwärmt; alsdann wird das gelbe Wachs und der

Terpentin zugesetzt. Dem geschmolzenen und wieder halb erkalteten Gemische setzt man das gepulverte Euphorbium hinzu und rührt bis zum Erkalten.

Spanischfliegensalbe für tierärztlichen Gebrauch ist grünlich-schwarz.

Unguentum cereum — Wachssalbe

Zu bereiten aus

Erdnußöl .... 7 Teilen
Gelbem Wachs .... 3 Teilen.

Wachssalbe ist gelb.

Unguentum Cerussae — Bleiweißsalbe

Zu bereiten aus

Fein gepulvertem Bleiweiß .... 3 Teilen
Weißem Vaselin .... 7 Teilen.

Bleiweißsalbe ist weiß.

Unguentum Cerussae camphoratum Kampferhaltige Bleiweißsalbe

Zu bereiten aus

Fein gepulvertem Kampfer .... 1 Teil
Bleiweißsalbe .... 19 Teilen.

Kampferhaltige Bleiweißsalbe ist weiß und riecht nach Kampfer.

Unguentum contra Scabiem — Krätzesalbe

Zu bereiten aus

Sublimiertem Schwefel	1 Teil
Birkenteer	1 Teil
Schweineschmalz	2 Teilen
Kaliseife	2 Teilen.

Krätzesalbe ist braun.

Unguentum diachylon — Bleipflastersalbe

Bleipflaster	2 Teile
Weißes Vaselin	3 Teile.

Das Bleipflaster und das weiße Vaselin werden im Wasserbade geschmolzen; das Gemisch wird bis zum Erkalten umgerührt. Nachdem die Salbe 24 Stunden lang an einem kühlen Orte gestanden hat, wird sie nochmals gut durchgerührt.

Bleipflastersalbe ist hellgelb.

Unguentum Glycerini — Glyzerinsalbe

Weizenstärke	10 Teile
Wasser	15 Teile
Glyzerin	100 Teile
Weingeist	5 Teile
Fein gepulverter Traganth	2 Teile.

Die Weizenstärke wird mit dem Wasser angerührt und hierauf das Glyzerin zugesetzt. Der Traganth wird mit

dem Weingeist angerieben und dem Gemische hinzugefügt. Alsdann wird unter Umrühren so lange erhitzt, bis der Weingeistgeruch verschwunden und eine durchscheinende Gallerte entstanden ist.

Unguentum Hydrargyri album
Quecksilberpräzipitatsalbe

Quecksilberchlorid	27 Teile
Ammoniakflüssigkeit	nach Bedarf
Wasser	780 Teile
Wollfett	50 Teile
Weißes Vaselin	125 Teile.

Das Quecksilberchlorid wird in 540 Teilen warmem Wasser gelöst und die filtrierte Lösung nach dem Erkalten unter Umrühren mit so viel Ammoniakflüssigkeit vermischt, daß diese ein wenig vorwaltet; hierzu sind etwa 40 Teile erforderlich. Der entstandene Niederschlag wird auf einem gewogenen, glatten Filter aus gehärtetem Filtrierpapiere gesammelt und nach dem Ablaufen der Flüssigkeit allmählich mit 240 Teilen Wasser ausgewaschen. Unter Lichtabschluß läßt man sodann völlig abtropfen, neigt den Trichter zur Seite und läßt durch leichtes Klopfen das Filter zusammenfallen. Zwischen Filtrierpapier wird hierauf der Niederschlag so weit abgepreßt, daß sein Gewicht 75 Teile beträgt. Der noch feuchte Niederschlag wird alsdann mit dem Wollfett und dem weißen Vaselin verrieben.

Quecksilberpräzipitatsalbe ist fast weiß.

Unguentum Hydrargyri cinereum — Quecksilbersalbe
Unguentum Hydrargyri P. I.

Gehalt 30 Prozent Quecksilber (Hg, Atom-Gew. 200,6).

Quecksilber	30 Teile
Wollfett	5 Teile
Olivenöl	1 Teil
Schweineschmalz	40 Teile
Hammeltalg	24 Teile.

Das Quecksilber wird mit dem Gemische von Wollfett und Olivenöl so lange verrieben, bis Quecksilberkügelchen unter der Lupe nicht mehr wahrzunehmen sind. Darauf wird das geschmolzene und wieder nahezu erkaltete Gemisch von Schweineschmalz und Hammeltalg hinzugefügt.

Quecksilbersalbe ist bläulichgrau; Quecksilberkügelchen dürfen in ihr unter der Lupe nicht wahrzunehmen sein.

Gehaltsbestimmung. 2 g Quecksilbersalbe erhitzt man mit 20 ccm roher Salpetersäure etwa 10 Minuten lang auf dem Wasserbad in einem Kölbchen mit aufgesetztem Trichter. Sobald in dem Gemische keine Quecksilberkügelchen mehr zu erkennen sind, fügt man 25 ccm Wasser, den Trichter damit abspülend, hinzu und erhitzt von neuem, bis sich die Fettschicht klar abgeschieden hat. Nach dem Erkalten gießt man die Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, zerkleinert die Fettscheibe, spült sie und das Kölbchen vier- bis fünfmal mit je etwa 5 ccm Wasser nach, versetzt die vereinigten wässerigen Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1 + 19), daß eine bleibende Rötung eintritt oder sich braune Flocken abscheiden, und entfärbt oder klärt das Gemisch durch Zusatz von wenig Ferrosulfat.

Man füllt darauf die Lösung bis zur Marke auf. 25 ccm der filtrierten Lösung werden nach Zusatz von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu müssen 15 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 30 Prozent Quecksilber entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01003 g Quecksilber, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Unguentum Hydrargyri flavum
Gelbe Quecksilberoxydsalbe

Quecksilberchlorid	19 Teile
Natronlauge	54 Teile
Wasser	nach Bedarf
Wollfett	60 Teile
Weißes Vaselin	nach Bedarf.

Das Quecksilberchlorid wird in 380 Teilen warmem Wasser gelöst und die filtrierte auf etwa 30° abgekühlte Lösung allmählich unter Umrühren in eine Mischung der Natronlauge mit 270 Teilen Wasser eingegossen. Dieses Gemisch wird unter häufigem Umrühren und vor Licht geschützt etwa 1 Stunde lang stehengelassen. Der entstandene Niederschlag wird auf einem gewogenen, glatten Filter aus gehärtetem Filtrierpapiere gesammelt und nach dem Ablaufen der Flüssigkeit mit Wasser von etwa 30° ausgewaschen, bis das Waschwasser durch Silbernitratlösung höchstens noch opalisierend getrübt wird. Unter Lichtabschluß läßt man sodann völlig abtropfen, neigt den Trichter zur Seite und läßt durch leichtes Klopfen

das Filter zusammenfallen. Das Filter bringt man nun auf eine Lage Filtrierpapier oder Zellstoff, die auf einer Glasplatte ausgebreitet ist, schlägt es vorsichtig auseinander und läßt durch leichtes Klopfen auf die Unterseite der Glasplatte das Wasser möglichst wegsaugen, bis sich der Niederschlag von dem Filter löst. Den Niederschlag nimmt man mit einem Spatel möglichst vollständig von dem Filter ab, verreibt ihn mit dem Wollfett und 20 Teilen weißem Vaselin und stellt die Mischung bedeckt an einen dunklen Ort. Das Filter wird bei 100° getrocknet, gewogen und so die noch anhängende Menge Quecksilberoxyd festgestellt. Diese Menge wird von den aus den 19 Teilen Quecksilberchlorid zu gewinnenden 15 Teilen Quecksilberoxyd in Abzug gebracht und die Salbe dann durch Zugabe von weißem Vaselin auf das 20fache Gewicht der rechnerisch ermittelten Menge von tatsächlich vorhandenem Quecksilberoxyd gebracht.

Unguentum Hydrargyri rubrum
Quecksilberoxydsalbe

Gehalt 10 Prozent Quecksilberoxyd (HgO, Mol.-Gew. 216,6).

Zu bereiten aus

Quecksilberoxyd	1 Teil
Weißem Vaselin	9 Teilen.

Quecksilberoxydsalbe ist rot.

Gehaltsbestimmung. 5 g Quecksilberoxydsalbe erhitzt man mit 20 ccm Salpetersäure unter häufigem Umschwenken auf dem Wasserbad in einem Kölbchen mit aufgesetztem Trichter, bis die rote Farbe der Salbe völlig verschwunden ist.

Alsdann fügt man 25 ccm Wasser, den Trichter damit abspülend, hinzu und erhitzt von neuem, bis sich die Vaselinschicht klar abgeschieden hat. Nach dem Erkalten gießt man die Lösung durch ein Wattebäuschchen in ein Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, spült die Vaselinschicht und das Kölbchen vier- bis fünfmal mit je etwa 5 ccm Wasser nach, versetzt die vereinigten wässerigen Flüssigkeiten mit so viel Kaliumpermanganatlösung (1+19), daß eine bleibende Rötung eintritt oder sich braune Flocken abscheiden, und entfärbt oder klärt das Gemisch durch Zusatz von wenig Ferrosulfat. Man füllt darauf die Lösung bis zur Marke auf. 50 ccm der filtrierten Lösung werden nach Zusatz von 5 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Hierzu müssen 23,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung verbraucht werden, was einem Gehalte von 10 Prozent Quecksilberoxyd entspricht (1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung = 0,01083 g Quecksilberoxyd, Ferriammoniumsulfat als Indikator).

Unguentum Kalii jodati — Kaliumjodidsalbe

Zu bereiten aus

Kaliumjodid	20 Teilen
Natriumthiosulfat	0,25 Teilen
Wasser	15 Teilen
Schweineschmalz	165 Teilen.

Kaliumjodidsalbe ist weiß.

Wird Kaliumjodidsalbe mit freiem Jod zusammen verordnet, so ist sie ohne Natriumthiosulfat frisch zu bereiten.

Unguentum leniens — Kühlsalbe

Cold Cream

Zu bereiten aus

Weißem Wachs	7 Teilen
Walrat	8 Teilen
Mandelöl	60 Teilen
Wasser	25 Teilen
Rosenöl	0,1 Teil.

Kühlsalbe ist nahezu weiß.

Unguentum molle — Weiche Salbe

Zu bereiten aus

Gelbem Vaselin	1 Teil
Lanolin	1 Teil.

Weiche Salbe ist gelblich.

Unguentum Plumbi — Bleisalbe

Zu bereiten aus

Bleiessig	1 Teil
Weicher Salbe	9 Teilen.

Bleisalbe ist gelblich.

Unguentum Plumbi tannici — Bleitannatsalbe

Gerbsäure	1 Teil
Bleiessig	2 Teile
Schweineschmalz	17 Teile.

Die Gerbsäure wird mit dem Bleiessig zu einem gleichmäßigen Breie verrieben und dieser mit dem Schweineschmalz gemischt.

Bleitannatsalbe ist gelblich.

Bleitannatsalbe ist zur Abgabe frisch zu bereiten.

Unguentum Rosmarini compositum
Rosmarinsalbe

Zu bereiten aus

Schweineschmalz	16 Teilen
Hammeltalg	8 Teilen
Gelbem Wachs	2 Teilen
Muskatnußöl	2 Teilen
Rosmarinöl	1 Teil
Wacholderöl	1 Teil.

Rosmarinsalbe ist gelblich.

Unguentum Tartari stibiati — Brechweinsteinsalbe

Zu bereiten aus

Fein gepulvertem Brechweinstein	1 Teil
Weißem Vaselin	4 Teilen.

Brechweinsteinsalbe ist weiß.

Unguentum Zinci — Zinksalbe

Zu bereiten aus

Rohem Zinkoxyd . . . . 1 Teil
Benzoeschmalz . . . . 9 Teilen.

Zinksalbe ist weiß.

Urethanum — Urethan

Äthylurethan

$H_2NCO_2C_2H_5$ Mol.-Gew. 89,06

Farblose Kristalle von salzigem, kühlendem Geschmacke, die sich in 1 Teil Wasser, 0,6 Teilen Weingeist, 1 Teil Äther und in 1,5 Teilen Chloroform lösen.

Schmelzpunkt 48° bis 50°.

Urethan löst sich beim Erwärmen in Schwefelsäure unter Entwickelung von Kohlendioxyd. Mit Natronlauge erwärmt, entwickelt es Ammoniak. Werden 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 9) mit 1 g Natriumkarbonat und einem Kriställchen Jod erwärmt, so scheiden sich beim Erkalten Jodoformkristalle ab.

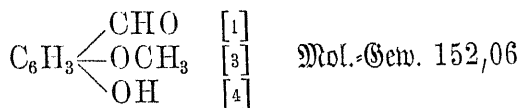
Die wässerige Lösung (1 + 9) darf durch Silbernitratlösung nicht verändert werden (Salzsäure); 2 ccm der wässerigen Lösung (1+9) dürfen, mit der gleichen Raummenge Schwefelsäure gemischt, nach dem Überschichten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung keine gefärbte Zone zeigen (Salpetersäure). Die Lösung von 1 g Urethan in 1 ccm Wasser darf, mit 1 ccm Salpetersäure gemischt, keinen Niederschlag geben (Harnstoff).

0,2 g Urethan dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.

Vanillinum — Vanillin

Methylprotokatechualdehyd

$$C_6H_3 \begin{cases} CHO & [1] \\ OCH_3 & [3] \\ OH & [4] \end{cases}$$ Mol.-Gew. 152,06

Feine, weiße oder schwach gelblich gefärbte Nadeln von vanilleartigem Geruche. Vanillin löst sich in etwa 100 Teilen Wasser von 20°, leichter in heißem Wasser und sehr leicht in Weingeist, Äther, Chloroform sowie in Kali- oder Natronlauge. Vanillin sublimiert ohne Zersetzung.

Schmelzpunkt 81° bis 82°.

Die wässerige Lösung des Vanillins (1+99) rötet Lackmuspapier und wird durch Eisenchloridlösung blau gefärbt; beim Erhitzen der Lösung schlägt diese Färbung in Braun um; beim Erkalten scheidet sich dann ein Niederschlag ab. Versetzt man die Lösung von 0,1 g Vanillin und 0,2 g Phlorogluzin in 3 ccm Weingeist mit 3 ccm rauchender Salzsäure, so tritt starke Rotfärbung ein. Die kalt gesättigte wässerige Lösung von Vanillin gibt nach Zusatz von Bleiazetatlösung einen weißen Niederschlag, der in heißem Wasser löslich ist.

0,1 g Vanillin muß sich in 2 ccm Schwefelsäure beim schwachen Erwärmen klar und ohne Rückstand mit hellgelber Farbe lösen (fremde organische Stoffe). Erwärmt man 0,1 g Vanillin mit 5 ccm Kalilauge, gibt darauf einige Tropfen Chloroform hinzu und erwärmt nochmals, so darf sich kein Isonitrilgeruch entwickeln (Azetanilid).

0,2 g Vanillin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vaselinum album — Weißes Vaselin

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes, gebleichtes Mineralfett.

Weißes Vaselin ist eine weiße, höchstens grünlich durchscheinende Masse von gleichmäßiger, weicher Salbenkonsistenz. Es schmilzt beim Erwärmen zu einer klaren, grünlichen, blau fluoreszierenden, geruchlosen Flüssigkeit. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Weingeist, leicht löslich in Chloroform und in Äther.

Schmelzpunkt 35° bis 45°.

Unter dem Mikroskope dürfen bei etwa 200facher Vergrößerung nur feine, nadelförmige, aber keine körnigen oder grob kristallinischen Gebilde zu erkennen sein (Kunstvaselin). Werden 5 g weißes Vaselin mit 20 g siedendem Wasser geschüttelt, so muß die wässerige Flüssigkeit nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Alkalien), dagegen nach darauf folgendem Zusatz von 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge gerötet werden (Säuren).

Werden 5 g weißes Vaselin mit einer Mischung von 3 g Natronlauge und 20 ccm Wasser unter Umschwenken zum Sieden erhitzt, so darf die nach dem Erkalten abfiltrierte Flüssigkeit beim Übersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben (verseifbare Fette, Harze). Werden 3 g weißes Vaselin mit 6 g Schwefelsäure in einer mit Schwefelsäure gereinigten Schale zusammengerieben, so darf sich das Gemisch innerhalb einer halben Stunde höchstens bräunen, aber nicht schwärzen (fremde organische Stoffe). Werden 10 g weißes Vaselin mit 10 Tropfen Kaliumpermanganatlösung 5 Minuten lang in einer

bis zum Schmelzen des Vaselins erwärmten Reibschale gemischt, so darf die Kaliumpermanganatlösung ihre violette Farbe nicht verlieren (fremde organische Stoffe).

Vaselinum flavum — Gelbes Vaselin

Vaselin

Ein aus den Rückständen der Petroleumdestillation gewonnenes Mineralfett.

Gelbes Vaselin ist eine gelbe, durchscheinende Masse von gleichmäßiger, weicher Salbenkonsistenz. Es schmilzt beim Erwärmen zu einer klaren, gelben, blau fluoreszierenden, geruchlosen Flüssigkeit. Es ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Weingeist, leicht löslich in Chloroform und in Äther.

Schmelzpunkt 35° bis 45°.

Unter dem Mikroskope dürfen bei etwa 200facher Vergrößerung nur feine, nadelförmige, aber keine körnigen oder grob kristallinischen Gebilde zu erkennen sein (Kunstvaselin). Werden 5 g gelbes Vaselin mit 20 g siedendem Weingeist geschüttelt, so darf der Weingeist nicht gefärbt werden (Teerfarbstoffe) und muß nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Alkalien), dagegen nach darauffolgendem Zusatz von 0,1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge gerötet werden (Säuren).

Werden 5 g gelbes Vaselin mit einer Mischung von 3 g Natronlauge und 20 ccm Wasser unter Umschwenken zum Sieden erhitzt, so darf die nach dem Erkalten abfiltrierte Flüssigkeit beim Übersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben

(verseifbare Fette, Harze). Werden 10 g gelbes Vaselin mit 10 Tropfen Kaliumpermanganatlösung 5 Minuten lang in einer bis zum Schmelzen des Vaselins erwärmten Reibschale gemischt, so darf die Kaliumpermanganatlösung ihre violette Farbe nicht verlieren (fremde organische Stoffe).

Veratrinum — Veratrin

Gemisch der beiden isomeren Alkaloide Zevadin und Veratridin ($C_{32}H_{49}O_9N$, Mol.-Gew. 591,4).

Weißes, lockeres Pulver oder weiße, amorphe Massen. Beim Verstäuben bewirkt Veratrin heftiges Niesen.

Veratrin löst sich selbst in siedendem Wasser nur wenig; es löst sich in 4 Teilen Weingeist, in 2 Teilen Chloroform und in 10 Teilen Äther. Diese Lösungen bläuen mit Wasser angefeuchtetes Lackmuspapier. In verdünnter Schwefelsäure und in Salzsäure löst es sich nahezu klar.

Beim Kochen von 0,01 g Veratrin mit 1 ccm Salzsäure entsteht eine sehr beständig rote Lösung. Wird 0,01 g Veratrin in 1 ccm Schwefelsäure gelöst, so tritt zunächst eine grünlich-gelbe Fluoreszenz, darauf allmählich eine starke Rotfärbung auf. Wird ein Gemisch von 0,01 g Veratrin und 0,05 g Zucker mit 2 bis 3 Tropfen Schwefelsäure durchfeuchtet, so tritt anfangs eine grüne, nach einiger Zeit eine blaue Färbung auf.

Wird 0,1 g Veratrin mit 5 ccm Wasser gekocht, so darf das Filtrat nur etwas scharf, aber nicht bitter schmecken und Lackmuspapier nur schwach bläuen (fremde Alkaloide, Alkalikarbonat).

0,2 g Veratrin dürfen nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Sehr vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,002 g.
Größte Tagesgabe 0,005 g.

Vinum — Wein

Das durch alkoholische Gärung aus dem Safte der frischen Weintraube hergestellte Getränk. Wein, auch Dessertwein (Süd-, Süßwein), muß den Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 und den dazu ergangenen Ausführungsbestimmungen entsprechen.

Die Untersuchung des Weines ist nach der vom Reichsminister des Innern unter dem 9. Dezember 1920 bekanntgegebenen »Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines« vorzunehmen.

An Stelle des vorgeschriebenen Xereswein darf zur Herstellung arzneilicher Zubereitungen auch ein anderer Dessertwein verwendet werden, wenn er in Farbe und Geschmack dem Xereswein ähnlich ist.

Vina medicata — Medizinische Weine

Medizinische Weine sind Arzneizubereitungen, die durch Lösen oder Mischen von Arzneimitteln mit Wein hergestellt werden. Wird Xereswein oder ein anderer Dessertwein verwendet, so ist dieser zuvor, wenn nötig, mit 10 ccm einer durch Erwärmen bereiteten wässerigen Lösung von weißem

Leime (1 + 9) auf je 1000 ccm Wein zu versetzen, die Mischung mehrmals gut durchzuschütteln und nach mehrtägigem Stehen zu filtrieren.

Medizinische Weine sind mit Ausnahme von Kampferwein klar abzugeben.

Vinum camphoratum — Kampferwein

Kampfer	1 Teil
Weingeist	1 Teil
Gummischleim	3 Teile
Weißwein	45 Teile.

Der Kampfer wird in dem Weingeist gelöst, die Lösung mit dem Gummischleim angerieben und das Gemisch unter allmählichem Zusatz des Weißweins emulgiert.

Kampferwein ist weißlich, trübe und riecht und schmeckt stark nach Kampfer.

Kampferwein ist vor der Abgabe umzuschütteln.

Vinum Chinae — Chinawein

Chinafluidextrakt	5 Teile
Xereswein	80 Teile
Pomeranzentinktur	1 Teil
Zucker	15 Teile
Zitronensäure	0,1 Teil.

Die Flüssigkeiten werden gemischt; die Mischung wird nach 1 Woche filtriert. In dem Filtrate werden der Zucker und die Zitronensäure unter Schütteln gelöst.

Chinawein ist rotbraun und schmeckt bitter.

Vinum Condurango — Kondurangowein

Kondurangofluidextrakt	10 Teile
Xereswein	80 Teile
Aromatische Tinktur	1 Teil
Zucker	9 Teile.

Die Flüssigkeiten werden gemischt; die Mischung wird nach 1 Woche filtriert. In dem Filtrate wird der Zucker unter Schütteln gelöst.

Kondurangowein ist braungelb und riecht und schmeckt nach Kondurangorinde.

Vinum Pepsini — Pepsinwein

Pepsin	24 Teile
Glyzerin	20 Teile
Salzsäure	3 Teile
Wasser	20 Teile
Zuckersirup	92 Teile
Pomeranzentinktur	2 Teile
Xereswein	839 Teile.

Das Pepsin wird in der Mischung von Glyzerin und Wasser gelöst. Hierauf werden die übrigen Bestandteile hinzugesetzt; die Mischung wird nach dem Absetzen filtriert.

Pepsinwein ist bräunlichgelb.

Wertbestimmung. Von einem Hühnerei, das 10 Minuten lang in kochendem Wasser gelegen hat, wird nach dem sofortigen Abkühlen in kaltem Wasser das Eiweiß durch ein zur Bereitung von grobem Pulver bestimmtes Sieb gerieben. 10 g dieses sofort abzuwiegenden zerkleinerten Eiweißes werden in 100 ccm

Wasser von 50° und 0,5 ccm Salzsäure gleichmäßig zerteilt; dem Gemische werden 5 ccm Pepsinwein hinzugefügt. Läßt man dieses Gemisch, alle Viertelstunden umschwenkend, 3 Stunden lang bei 45° stehen, so muß das Eiweiß bis auf wenige weißgelbliche Häutchen gelöst sein.

Yohimbinum hydrochloricum
Yohimbinhydrochlorid

$(C_{21}H_{26}O_3N_2)\,HCl$ Mol.-Gew. 390,7

Weißes, bitter schmeckendes Kristallpulver. Yohimbinhydrochlorid löst sich in etwa 100 Teilen Wasser von 20°, leichter in heißem Wasser und in heißem Weingeist; die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht oder röten es nur schwach. Yohimbinhydrochlorid dreht den polarisierten Lichtstrahl nach rechts. Für eine 1prozentige wässerige Lösung des bei 100° getrockneten Yohimbinhydrochlorids ist $[\alpha]_D^{20°} = +103°$ bis $+104°$.

Versetzt man 5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 99) mit einigen Tropfen Natriumkarbonatlösung, so scheidet sich ein weißer, flockiger Niederschlag ab, der nach dem Abfiltrieren, Auswaschen mit wenig Wasser und Trocknen im Exsikkator bei 230° bis 235° schmilzt.

0,01 g Yohimbinhydrochlorid löst sich in 1 ccm Schwefelsäure unter Entwickelung von Chlorwasserstoff ohne Färbung. Zieht man ein Körnchen Kaliumdichromat durch diese Lösung, so entstehen violette Schlieren, die schnell in Schieferblau übergehen; schließlich ist die Lösung schmutzig grün gefärbt. Werden wenige Milligramm Yohimbinhydrochlorid mit

2 bis 3 Tropfen rauchender Salpetersäure versetzt, so färbt sich das Salz vorübergehend dunkelgrün und löst sich dann mit gelber Farbe; versetzt man diese Lösung mit 2 ccm weingeistiger Kalilauge, so entsteht neben einer Ausscheidung von Kaliumnitrat eine kirschrote Färbung.

0,2 g Yohimbinhydrochlorid dürfen durch Trocknen bei 100° höchstens 0,004 g an Gewicht verlieren und nach dem Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Vorsichtig aufzubewahren.
Größte Einzelgabe 0,03 g.
Größte Tagesgabe 0,1 g.

Zincum chloratum — Zinkchlorid

$ZnCl_2$ Mol.-Gew. 136,29

Weißes, kristallinisches Pulver oder weiße Stangen. Zinkchlorid zerfließt an der Luft und löst sich in etwa 0,4 Teilen Wasser und leicht in Weingeist. Beim Erhitzen schmilzt es, zersetzt sich dabei unter Ausstoßung weißer Dämpfe und hinterläßt einen in der Hitze gelben, beim Erkalten weiß werdenden Rückstand.

Die wässerige Lösung rötet Lackmuspapier und gibt sowohl mit Silbernitratlösung als auch mit Ammoniakflüssigkeit weiße, in überschüssiger Ammoniakflüssigkeit lösliche Niederschläge. Die mit frisch ausgekochtem Wasser bereitete Lösung (1+1) ist klar; sie trübt sich aber beim Verdünnen mit Wasser.

Der in 2,5 ccm der wässerigen Lösung (1 + 1) nach Zusatz von 7,5 ccm Weingeist entstehende, flockige Niederschlag muß

nach Zusatz von höchstens 2 Tropfen Salzsäure verschwinden (Zinkoxychlorid). Die mit Salzsäure bis zur Klärung versetzte wässerige Lösung (1 + 9) darf durch Bariumnitratlösung nicht getrübt werden (Schwefelsäure). Die Mischung von 10 ccm der wässerigen Lösung (1 + 9) und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit muß klar und farblos sein (Eisen-, Aluminium-, Kupfersalze); sie darf durch Natriumphosphatlösung nicht verändert werden (Kalzium-, Magnesiumsalze) und muß mit 1 Tropfen Natriumsulfidlösung eine rein weiße Fällung geben, die auch nach dem Ansäuern mit verdünnter Essigsäure keine andere Färbung zeigen darf (fremde Schwermetallsalze).

Vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren.

Vorsichtig aufzubewahren.

Zincum oxydatum — Zinkoxyd

ZnO Mol.-Gew. 81,37

Zinksulfat	10 Teile
Natriumkarbonat	11 Teile
Wasser	140 Teile.

Die filtrierte Lösung des Natriumkarbonats in 100 Teilen Wasser wird in einer Porzellanschale zum Sieden erhitzt und allmählich unter weiterem Erhitzen und unter Umrühren mit der filtrierten Lösung des Zinksulfats in 40 Teilen Wasser versetzt. Wird von der über dem ausgeschiedenen Niederschlage befindlichen Flüssigkeit Lackmuspapier nicht mehr gebläut, so fügt man noch etwas Natriumkarbonat hinzu und erhitzt von neuem. Sobald der Niederschlag sich abgesetzt hat,

wäscht man ihn einige Male durch Dekantieren mit Wasser aus, bringt ihn dann auf ein leinenes Seihtuch und wäscht ihn noch so lange aus, bis die ablaufende Flüssigkeit durch Bariumnitratlösung nicht mehr verändert wird. Das so erhaltene basische Zinkkarbonat wird abgepreßt, getrocknet und unter zeitweiligem Umrühren geglüht, bis eine Probe nach dem Erkalten sich in verdünnter Schwefelsäure ohne Aufbrausen löst.

Weißes oder gelblichweißes, zartes, amorphes Pulver, das beim Erhitzen gelb und beim Erkalten wieder weiß wird. Zinkoxyd ist in Wasser unlöslich, in verdünnter Essigsäure leicht löslich. Die essigsaure Lösung gibt mit wenig Natronlauge einen weißen Niederschlag, der sich im Überschusse des Fällungsmittels wieder löst.

2 g Zinkoxyd müssen sich nach dem Anschütteln mit 15 ccm Wasser in 15 ccm verdünnter Essigsäure klar und ohne Gasentwickelung (Kohlensäure) lösen. Die mit Ammoniakflüssigkeit im Überschusse versetzte essigsaure Lösung muß klar und farblos bleiben (Eisen-, Aluminium-, Kupfersalze), mit 1 Tropfen Natriumsulfidlösung (fremde Metallsalze) eine rein weiße Fällung geben und darf durch Ammoniumoxalatlösung (Kalziumsalze) nicht verändert werden. 5 ccm der essigsauren Lösung dürfen nach Zusatz von 10 ccm Ammoniakflüssigkeit und von 10 ccm Natriumphosphatlösung innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden (Magnesiumsalze). Wird eine Mischung von 2 ccm der essigsauren Lösung (1 + 9) und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Werden 2 g Zinkoxyd mit 20 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat durch

Bariumnitratlösung (Schwefelsäure) nicht sofort verändert und durch Silbernitratlösung (Salzsäure) höchstens opalisierend getrübt werden. Eine Lösung von 0,5 g Zinkoxyd in 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

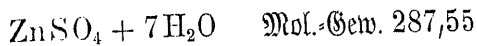
Zincum oxydatum crudum — Rohes Zinkoxyd

ZnO Mol.-Gew. 81,37

Weißes, zartes, amorphes, durch Verbrennen von Zinkdämpfen gewonnenes Pulver, das beim Erhitzen gelb und beim Erkalten wieder weiß wird und in Wasser unlöslich ist.

2 g rohes Zinkoxyd müssen sich nach dem Anschütteln mit 15 ccm Wasser in 15 ccm verdünnter Essigsäure fast vollständig und ohne Gasentwickelung (Kohlensäure) lösen. Der in der filtrierten essigsauren Lösung durch Natronlauge entstehende Niederschlag muß sich im Überschusse des Fällungsmittels zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit lösen (Magnesium-, Kalzium-, Eisensalze). Eine Lösung von 0,2 g rohem Zinkoxyd in 2 ccm verdünnter Essigsäure darf nach dem Abkühlen durch 10 Tropfen Kaliumjodidlösung auch beim Reiben der inneren Wandung des Probierrohrs mit einem Glasstab keine Ausscheidung von gelben Kristallen zeigen (Bleisalze). Eine Lösung von 0,1 g rohem Zinkoxyd in 5 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Zincum sulfuricum — Zinksulfat

$ZnSO_4 + 7H_2O$ Mol.-Gew. 287,55

Farblose, an trockener Luft verwitternde Kristalle von scharfem Geschmacke, die sich in etwa 0,8 Teilen Wasser lösen, dagegen in Weingeist fast unlöslich sind.

Die wässerige Lösung (1 + 9) rötet Lackmuspapier und gibt mit Bariumnitratlösung einen weißen, in verdünnten Säuren unlöslichen Niederschlag, mit wenig Natronlauge einen weißen Niederschlag, der sich im Überschusse des Fällungsmittels wieder löst. In dieser Lösung wird durch Natriumsulfidlösung ein weißer Niederschlag erzeugt.

0,5 g Zinksulfat müssen sich in einer Mischung von 10 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniakflüssigkeit klar lösen (Blei-, Aluminium-, Eisensalze). Diese Lösung muß mit 1 Tropfen Natriumsulfidlösung eine rein weiße Fällung geben, die auch beim Übersättigen mit verdünnter Essigsäure keine andere Färbung zeigen darf (fremde Schwermetallsalze). Beim Erwärmen von 1 g Zinksulfat mit 5 ccm Natronlauge darf sich kein Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze). Wird eine Mischung von 2 ccm wässeriger Zinksulfatlösung (1 + 9) und 2 ccm Schwefelsäure nach dem Erkalten mit 1 ccm Ferrosulfatlösung überschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine gefärbte Zone bilden (Salpetersäure). Die wässerige Lösung (1 + 9) darf durch Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Salzsäure). Wird 1 g zerriebenes Zinksulfat mit 5 ccm Weingeist geschüttelt, so darf die nach 10 Minuten abfiltrierte Flüssigkeit nach dem

Verdünnen mit 5 ccm Wasser Lackmuspapier nicht röten (freie Schwefelsäure). Ein Gemisch von 1 g Zinksulfat und 3 ccm Natriumhypophosphitlösung darf nach viertelstündigem Erhitzen im siedenden Wasserbade keine dunklere Färbung annehmen (Arsenverbindungen).

Vorsichtig aufzubewahren.

Anlagen

Anlage I

Verzeichnis der Atomgewichte der Elemente, die für das Arzneibuch in Betracht kommen

Aluminium	Al	26,97
Antimon	Sb	121,8
Arsen	As	74,96
Barium	Ba	137,4
Blei	Pb	207,2
Bor	B	10,82
Brom	Br	79,92
Chlor	Cl	35,46
Chrom	Cr	52,01
Eisen	Fe	55,84
Jod	J	126,92
Kalium	K	39,10
Kalzium	Ca	40,07
Kobalt	Co	58,97
Kohlenstoff	C	12,00
Kupfer	Cu	63,57
Lithium	Li	6,94
Magnesium	Mg	24,32
Mangan	Mn	54,93
Molybdän	Mo	96,0
Natrium	Na	23,00
Phosphor	P	31,04

Quecksilber	Hg	200,6
Sauerstoff	O	16,000
Schwefel	S	32,07
Silber	Ag	107,88
Silizium	Si	28,06
Stickstoff	N	14,008
Vanadium	V	51,0
Wasserstoff	H	1,008
Wismut	Bi	209,0
Zink	Zn	65,37

Anlage II

Verzeichnis der Reagenzien, die zur Prüfung der Arzneimittel erforderlich sind

Soweit die Reagenzien im Arzneibuch als Arzneimittel beschrieben sind, sind sie durch einen Stern (*) gekennzeichnet und müssen den dort gestellten Anforderungen entsprechen. Die übrigen Reagenzien, für die keine besonderen Vorschriften gegeben sind, müssen rein sein.

*Alkohol, absoluter.

Alkohol, 96 Volumprozent. Dichte 0,808.

Alkohol, 90 Volumprozent. Dichte 0,829.

Alkohol, 70 Volumprozent. Dichte 0,886.

*Ammoniakflüssigkeit.

*Ammoniumchlorid.

Ammoniumchloridlösung.

1 Teil *Ammoniumchlorid ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

*Ammoniumkarbonat.

Ammoniumkarbonatlösung.

1 Teil *Ammoniumkarbonat ist in einer Mischung von 4 Teilen Wasser und 1 Teil *Ammoniakflüssigkeit zu lösen.

Ammoniummolybdatlösung.

15 g Ammoniummolybdat werden unter Erwärmen in 65 ccm Wasser gelöst. Sodann fügt man 40 g Ammoniumnitrat hinzu, löst unter Umschwenken und gießt die Lösung sofort in 135 ccm *Salpetersäure. Die Mischung bleibt 24 Stunden lang stehen und wird sodann filtriert.

Ammoniummolybdat $(NH_4)_6Mo_7O_{24} + 4\,H_2O$.

Ammoniumnitrat NH_4NO_3.

Ammoniumoxalatlösung.

1 Teil neutrales Ammoniumoxalat ist in 24 Teilen Wasser zu lösen.

Neutrales Ammoniumoxalat $C_2O_4(NH_4)_2 + H_2O$.

Amylalkohol.

Dichte 0,810. Siedepunkt 129° bis 131°.

Gärungsamylalkohol $C_5H_{11}OH$.

*Äther.

*Ätherweingeist.

*Azeton.

*Bariumchlorid.

Bariumnitratlösung.

1 Teil Bariumnitrat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Bariumnitrat $Ba(NO_3)_2$.

Barytwasser.

1 Teil kristallisiertes Bariumhydroxyd ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kristallisiertes Bariumhydroxyd $Ba(OH)_2 + 8\ H_2O$.

Benzidin $NH_2C_6H_4 \cdot C_6H_4NH_2$. Schmelzpunkt 128°.

Benzol C_6H_6.

Dichte 0,874 bis 0,884. Siedepunkt 80° bis 82°.

Bleiazetatlösung.

1 Teil *Bleiazetat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Bleiazetatlösung, weingeistige.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Bleiazetat in 29 Teilen *Weingeist von 30° bis 40° zu lösen.

*Bleiessig.

*Borax.

*Borsäure.

Braunstein MnO_2.

Bromwasser.

Die gesättigte Lösung von *Brom in Wasser.

*Chloralhydrat.

Chloralhydratlösung.

7 Teile *Chloralhydrat sind in 3 Teilen Wasser zu lösen.

Chloraminlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Chloramin in 19 Teilen Wasser zu lösen.

*Chlorkalk.

Chlorkalklösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Chlorkalk mit 9 Teilen Wasser anzureiben und das Gemisch zu filtrieren.

*Chloroform.

Chlorzinkjodlösung.

Eine Lösung von 66 Teilen *Zinkchlorid in 34 Teilen Wasser ist mit 6 Teilen *Kaliumjodid und so viel Teilen *Jod zu versetzen, als die Lösung aufnimmt.

Chromsäurelösung.

Bei Bedarf sind 3 Teile *Chromsäure in 97 Teilen Wasser zu lösen.

Dimethylaminoazobenzol $(CH_3)_2NC_6H_4N:NC_6H_5$ [1, 4].

Diphenylamin-Schwefelsäure.

Bei Bedarf ist 1 Teil Diphenylamin in 200 Teilen *Schwefelsäure und 40 Teilen Wasser zu lösen.

Diphenylamin-Schwefelsäure muß farblos sein.

Diphenylamin $(C_6H_5)_2NH$. Schmelzpunkt etwa 53°.

*Eisenchloridlösung.

Bei Bedarf nach Vorschrift zu verdünnen.

Eisenpulver = *Eisen, gepulvertes.

Eiweißlösung.

Bei Bedarf ist frisches Eiereiweiß in 9 Teilen Wasser zu lösen und die Lösung zu filtrieren.

*Essigäther.

*Essigsäure.

*Essigsäure, verdünnte.

Essigsäureanhydrid $(CH_3 \cdot CO)_2O$.

*Ferrosulfat.

Ferrosulfatlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Ferrosulfat in einer Mischung von 1 Teil Wasser und 1 Teil *verdünnter Schwefelsäure zu lösen.

*Formaldehydlösung.

Formaldehyd-Schwefelsäure.

Bei Bedarf sind 2 Tropfen *Formaldehydlösung und 3 ccm *Schwefelsäure zu mischen.

Fuchsin. Diamantfuchsin I, große Kristalle.

Furfurollösung, weingeistige.

2 Teile frisch destilliertes Furfurol sind in 98 Teilen *Weingeist zu lösen.

Furfurol $C_4H_3O \cdot CHO$.

Gerbsäurelösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Gerbsäure in 19 Teilen Wasser zu lösen.

*Glyzerin.

Glyzerin-Jodlösung.

Bei Bedarf sind 6 Teile *Glyzerin, 4 Teile Wasser und so viel Jodlösung zu mischen, daß die Mischung eine weingelbe Farbe hat.

Guajakol, kristallisiertes $C_6H_4(OH)(OCH_3)$ [1, 2]. Schmelzpunkt etwa 28°.

*Holzkohle, gepulverte.

*Jod.

Jodbenzin.

0,1 g *Jod ist in 100 ccm *Petroleumbenzin zu lösen.

Jodlösung.

Es ist die 1/10-Normal-Jodlösung anzuwenden (s. Anl. III).

*Jodtinktur.

Jodzinkstärkelösung.

4 g lösliche Stärke und 20 g *Zinkchlorid werden in 100 g siedendem Wasser gelöst. Der erkalteten Flüssigkeit wird die farblose, durch Erwärmen frisch bereitete Lösung von 1 g Zinkfeile und 2 g *Jod in 10 ccm Wasser hinzugefügt, hierauf die Flüssigkeit zu 1 Liter verdünnt und filtriert.

Jodzinkstärkelösung ist farblos, nur wenig opalisierend. Eine Mischung von 1 ccm Jodzinkstärkelösung und 20 ccm Wasser darf sich nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht blau färben, muß aber durch 1 Tropfen Jodlösung stark blau gefärbt werden.

*Kalilauge.

Bei Bedarf nach Vorschrift zu verdünnen.

Kalilauge, weingeistige.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Kaliumhydroxyd in 9 Teilen *Weingeist zu lösen.

*Kaliumazetatlösung.

*Kaliumbikarbonat.

Kaliumbisulfat $KHSO_4$.

*Kaliumbromid.

*Kaliumchlorat.

*Kaliumdichromat.

Kaliumdichromatlösung.

1 Teil *Kaliumdichromat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumferrizyanid $K_3Fe(CN)_6$.

Kaliumferrizyanidlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil des zuvor mit Wasser gewaschenen Kaliumferrizyanids in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumferrozyanidlösung.

1 Teil Kaliumferrozyanid ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumferrozyanid $K_4Fe(CN)_6 + 3 H_2O$.

*Kaliumhydroxyd.

Kaliumjodatstärkepapier.

Bestes Filtrierpapier wird mit einer Lösung von 0,1 Teil Kaliumjodat und 1 Teil löslicher Stärke in 100 Teilen Wasser getränkt und dann getrocknet.

Kaliumjodat KJO_3.

*Kaliumjodid.

Kaliumjodidlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Kaliumjodid in 9 Teilen Wasser zu lösen.

*Kaliumkarbonat.

*Kaliumnitrat.

*Kaliumpermanganat.

Kaliumpermanganatlösung.

Wenn bestimmte Konzentrationsverhältnisse nicht vorgeschrieben sind, so ist eine Lösung von 1 Teil *Kaliumpermanganat in 999 Teilen Wasser zu verwenden.

*Kaliumsulfat.

*Kalk, gebrannter.

*Kalkwasser.

Kalziumchlorid, entwässertes.

Gekörntes oder geschmolzenes Kalziumchlorid $CaCl_2$.

Kalziumchloridlösung, verdünnte.

1 Teil *Kalziumchloridlösung ist mit 4 Teilen Wasser zu verdünnen.

Kalziumhydroxyd $Ca(OH)_2$.

Bei Bedarf sind 2 Teile *gebrannter Kalk mit 1 Teil Wasser zu löschen.

Kalziumsulfatlösung.

Die gesättigte wässerige Lösung.

Kalziumsulfat $CaSO_4 + 2\,H_2O$.

*Kollodium.

Kongopapier.

Zur Herstellung des Kongopapiers ist bestes Filtrierpapier mit einer 1 promilligen Lösung von Kongorot zu tränken und dann zu trocknen.

Kongorot. Natriumsalz der Benzidin-disazobis-1-naphthylamin-4-sulfosäure.

Königswasser.

Bei Bedarf sind 1 Teil *Salpetersäure und 3 Teile *Salzsäure zu mischen.

Kupfer Cu.

Kupferazetatlösung.

1 Teil Kupferazetat ist in 999 Teilen Wasser zu lösen. Kupferazetat $(CH_3 \cdot CO_2)_2Cu + H_2O$.

Kupfersulfatlösung.

1 Teil *Kupfersulfat ist in 49 Teilen Wasser zu lösen.

Kupfertartratlösung, alkalische.

a) 3,5 g *Kupfersulfat sind in Wasser zu 50 ccm zu lösen.

b) 17,5 g *Kaliumnatriumtartrat und 5 g Natriumhydroxyd sind in Wasser zu 50 ccm zu lösen.

Bei Bedarf sind gleiche Raumteile der beiden Lösungen zu mischen.

Kurkumapapier.

Zur Herstellung des Kurkumapapiers mischt man 1 Teil Kurkumatinktur mit 3 Teilen *Weingeist und 4 Teilen Wasser, tränkt mit dieser Flüssigkeit Streifen von bestem Filtrierpapier und trocknet sie vor Licht geschützt in einem ungeheizten Raume. Kurkumapapier muß durch 1 Tropfen einer Mischung aus 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge und 25 ccm Wasser sofort gebräunt werden.

Kurkumapapier ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Kurkumatinktur.

10 Teile grob gepulverte Kurkumawurzel werden mit 75 Teilen *Weingeist 24 Stunden lang unter wieder-

holtem Umschütteln bei 30° bis 40° ausgezogen; der Auszug wird nach dem Absetzen filtriert.

Kurkumawurzel. Der getrocknete Wurzelstock von Curcuma longa *Linné*.

Lackmuspapier, blaues und rotes.

Zur Herstellung des blauen Lackmuspapiers wird die wässerige Lackmuslösung in der Siedehitze tropfenweise mit so viel *verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis 1 ccm nach Zusatz von 100 ccm Wasser violettblau gefärbt ist. Die auf diese Weise neutralisierte Lackmuslösung wird mit 1 Teil Wasser verdünnt; mit dieser Lösung werden Streifen von bestem Filtrierpapier getränkt und vor Licht geschützt in einem ungeheizten Raume getrocknet. Blaues Lackmuspapier muß durch 1 Tropfen einer Mischung von 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure und 99 ccm Wasser sofort gerötet werden.

Zur Herstellung des roten Lackmuspapiers wird die neutralisierte Lackmuslösung weiter mit so viel *verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis 1 ccm nach Zusatz von 100 ccm Wasser blaßrot gefärbt ist. Die auf diese Weise angesäuerte Lackmuslösung wird mit 1 Teil Wasser verdünnt; mit dieser Lösung werden Streifen von bestem Filtrierpapier getränkt und dann vor Licht geschützt in einem ungeheizten Raume getrocknet. Rotes Lackmuspapier muß durch 1 Tropfen einer Mischung von 1 ccm $^1/_{10}$-Normal-Kalilauge und 99 ccm Wasser sofort gebläut werden.

Blaues und rotes Lackmuspapier sind vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Lackmuslösung, wässerige.

1 Teil Lackmus wird dreimal mit je 5 Teilen *Weingeist ausgekocht. Der Rückstand wird mit 10 Teilen Wasser 24 Stunden lang bei Zimmertemperatur ausgezogen und die Flüssigkeit filtriert.

*Leim, weißer.

Bei Bedarf ist 1 Teil *weißer Leim in 99 Teilen Wasser von 30° bis 40° zu lösen und die Lösung warm zu verwenden.

*Magnesia, gebrannte.

Magnesiamixtur.

1 Teil Magnesiumchlorid und 1,4 Teile *Ammoniumchlorid sind in einer Mischung von 7 Teilen *Ammoniakflüssigkeit und 15 Teilen Wasser zu lösen. Die Lösung ist nach mehrtägigem Stehen zu filtrieren.

Magnesiumchlorid $MgCl_2 + 6\ H_2O$.

Magnesiumsulfatlösung.

1 Teil *Magnesiumsulfat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Mayers Reagens.

1,355 g *Quecksilberchlorid und 5 g *Kaliumjodid sind in etwa 30 ccm Wasser zu lösen; die Lösung ist mit Wasser auf 100 ccm zu verdünnen.

*Medizinische Kohle.

Methylenblaulösung.

0,15 Teile *Methylenblau sind in 100 Teilen Wasser zu lösen.

*β-Naphthol.

Natriumazetat, wasserfreies $CH_3 \cdot CO_2Na$.

Natriumazetatlösung.

1 Teil *Natriumazetat ist in 4 Teilen Wasser zu lösen.

*Natriumbikarbonat.

Natriumbikarbonatlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil gepulvertes *Natriumbikarbonat unter Vermeidung von starkem Schütteln in 19 Teilen Wasser von Zimmertemperatur zu lösen.

Natriumbisulfitlösung.

Sie enthält etwa 30 Prozent Natriumbisulfit $NaHSO_3$.

*Natriumchlorid.

Natriumchloridlösung.

1 Teil *Natriumchlorid ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumchloridlösung, gesättigte.

Natriumhydroxyd.

Gehalt mindestens 90 Prozent $NaOH$, Mol.-Gew. 40,01.

Die wässerige Lösung $(1 + 5)$ muß hinsichtlich der Reinheit den an *Natronlauge gestellten Anforderungen entsprechen.

Natriumhypophosphitlösung.

20 g Natriumhypophosphit sind in 40 ccm Wasser zu lösen. Die Lösung läßt man in 180 ccm rauchende Salzsäure einfließen und gießt sie nach dem Absetzen der sich ausscheidenden Kristalle klar ab. Die Lösung muß farblos sein.

Natriumhypophosphit $NaH_2PO_2 + H_2O$.

*Natriumkarbonat.

*Natriumkarbonat, getrocknetes.

Natriumkarbonatlösung.

1 Teil *Natriumkarbonat ist in 2 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumkobaltinitritlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil Natriumkobaltinitrit in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumkobaltinitrit $Na_3Co(NO_2)_6$.

*Natriumnitrat.

*Natriumnitrit.

Natriumnitritlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Natriumnitrit in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Natriumnitritlösung, gesättigte.

Bei Bedarf frisch herzustellen.

*Natriumphosphat.

Natriumphosphatlösung.

1 Teil *Natriumphosphat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

*Natriumsulfat.

*Natriumsulfat, getrocknetes.

Natriumsulfid, kristallisiertes $Na_2S + 9H_2O$.

Natriumsulfidlösung.

5 g kristallisiertes Natriumsulfid werden in einer Mischung von 10 ccm Wasser und 30 ccm *Glyzerin gelöst. Die Lösung wird in gut verschlossener Flasche einige Tage lang beiseite gestellt und dann wiederholt durch einen kleinen mit Wasser angefeuchteten Wattebausch filtriert, wodurch die für gewöhnlich zur Ausscheidung gelangten Ferrosulfidspuren zurückgehalten werden. Die

Lösung ist in kleinen, etwa 5 ccm fassenden Tropffläschchen aufzubewahren.

Eine Mischung von 5 ccm Wasser, 3 Tropfen *verdünnter Essigsäure und 3 Tropfen Natriumsulfidlösung darf innerhalb 10 Minuten nicht verändert werden.

Bei der Prüfung auf Schwermetallsalze mit Hilfe von Natriumsulfidlösung ist, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, die Dauer der Beobachtung auf eine halbe Minute zu beschränken.

Natriumsulfit $Na_2SO_3 + 7H_2O$.

Natriumsulfitlösung.

Bei Bedarf ist Natriumsulfit in Wasser nach Vorschrift zu lösen.

*Natriumthiosulfat.

*Natronlauge.

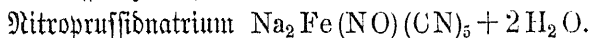
Neßlers Reagens.

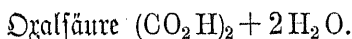
5 g *Kaliumjodid werden in 5 g siedendem Wasser gelöst und mit einer konzentrierten Lösung von *Quecksilberchlorid in siedendem Wasser versetzt, bis der dabei entstehende Niederschlag sich nicht mehr löst; hierzu sind 2 bis 2,5 g Quecksilberchlorid erforderlich. Nach dem Abkühlen wird filtriert, das Filtrat mit einer Lösung von 15 g *Kaliumhydroxyd in 30 ccm Wasser versetzt und die Mischung mit Wasser auf 100 ccm verdünnt. Hierauf gibt man etwa 0,5 ccm der konzentrierten Quecksilberchloridlösung hinzu, läßt den gebildeten Niederschlag absetzen und gießt die überstehende Flüssigkeit klar ab.

Neßlers Reagens ist in Flaschen mit gut schließenden Gummistopfen aufzubewahren.

Nitroprussidnatriumlösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil Nitroprussidnatrium in 39 Teilen Wasser zu lösen.

Nitroprussidnatrium $Na_2Fe(NO)(CN)_5 + 2H_2O$.

*Olivenöl.

Oxalsäure $(CO_2H)_2 + 2H_2O$.

Oxalsäurelösung.

1 Teil Oxalsäure ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Oxalsäurelösung, gesättigte.

*Paraffin, flüssiges.

Pentan. Dichte etwa 0,623. Siedepunkt etwa 32°.

50 ccm Pentan müssen bei einer Temperatur bis 32° ohne wägbaren Rückstand flüchtig sein.

*Pepsin.

Petroläther. Dichte 0,645 bis 0,655. Siedepunkt 40° bis 60°.

*Petroleumbenzin.

*Phenol.

*Phenol, verflüssigtes.

Phenollösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Phenol in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Phenolphthaleinpapier.

Bei Bedarf ist bestes Filtrierpapier mit Phenolphthaleinlösung zu tränken.

Phenolphthaleinlösung (s. Anl. III).

Phlorogluzin $C_6H_3(OH)_3$ [1, 3, 5] + $2H_2O$. Schmelzpunkt bei raschem Erhitzen 217° bis 219°, bei langsamem Erhitzen 200° bis 209°.

Phloroglucinlösung.

2 Teile Phloroglucin sind in 100 Teilen *Weingeist zu lösen.

Phloroglucin-Salzsäure.

Die zu untersuchenden Schnitte oder Pulvermengen werden auf dem Objektträger mit 1 Tropfen Phloroglucinlösung durchfeuchtet. Nach 1 Minute werden 1 bis 2 Tropfen *Salzsäure zugesetzt, und das Präparat wird mit dem Deckglas bedeckt.

*Phosphorsäure.

Phosphorsäure, konzentrierte. Dichte annähernd 1,70. Gehalt annähernd 84 Prozent Phosphorsäure H_3PO_4.

Pikrinsäurelösung. Die kalt gesättigte Lösung von Pikrinsäure in Wasser.

Pikrinsäure $C_6H_2(NO_2)_3OH$ [2, 4, 6, 1].

*Quecksilberchlorid.

Quecksilberchloridlösung.

1 Teil *Quecksilberchlorid ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

*Quecksilberchlorür.

*Quecksilberoxyd.

*Quecksilberoxyd, gelbes.

Quecksilberoxydazetat $(CH_3 \cdot CO_2)_2Hg$.

Quecksilbersulfatlösung.

1 g *Quecksilberoxyd ist in 4 ccm *Schwefelsäure und 20 ccm Wasser zu lösen.

*Resorzin.

Resorzin-Salzsäure.

1 Teil *Resorzin ist in 99 Teilen rauchender Salzsäure zu lösen.

Salizylaldehyd $C_6H_4(OH)CHO$ [1, 2]. Dichte 1,164 bis 1,167. Siedepunkt 195° bis 198°.

*Salpetersäure.

*Salpetersäure, rauchende.

*Salpetersäure, rohe.

Salpetersäure, verdünnte.

Bei Bedarf durch Mischen von 1 Teil *Salpetersäure und 1 Teil Wasser zu bereiten.

*Salzsäure.

Salzsäure, rauchende.

Farblose, rauchende Flüssigkeit, die etwa 38 Prozent Chlorwasserstoff enthält und hinsichtlich der Reinheit den an *Salzsäure gestellten Anforderungen genügen muß. Dichte 1,19.

*Salzsäure, verdünnte.

Schiffs Reagens.

Durch Einleiten von schwefliger Säure in eine Lösung von 0,25 g Fuchsin in 1 Liter Wasser bis zur Entfärbung zu bereiten. Ein Überschuß an schwefliger Säure ist zu vermeiden.

Schwefel.

Es ist *gefällter Schwefel zu verwenden.

Schwefelkohlenstoff CS_2. Dichte 1,263. Siedepunkt 46°.

*Schwefelsäure.

Schwefelsäure, 80prozentige.

4 Teile *Schwefelsäure sind mit 1 Teil Wasser zu mischen.

Schwefelsäure, 70prozentige.

7 Teile *Schwefelsäure sind mit 3 Teilen Wasser zu mischen.

*Schwefelsäure, verdünnte.

Schwefelwasserstoffgas H_2S.

Bei Bedarf durch vorsichtiges Eintropfen einer gesättigten wässerigen Lösung von kristallisiertem Natriumsulfid in *verdünnte Schwefelsäure zu bereiten.

Schweflige Säure.

Bei Bedarf durch Ansäuern einer frisch bereiteten Lösung von Natriumsulfit (1 + 9) mit *verdünnter Schwefelsäure zu bereiten.

Silberlösung, ammoniakalische.

Bei Bedarf ist Silbernitratlösung tropfenweise mit *Ammoniakflüssigkeit zu versetzen, bis sich der entstandene Niederschlag eben wieder gelöst hat.

Silbernitratlösung.

1 Teil *Silbernitrat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Stärke, lösliche.

Stärkelösung (s. Anl. III).

*Talk.

*Terpentinöl.

Tetrachlorkohlenstoff CCl_4. Dichte 1,594. Siedepunkt 76° bis 77°.

*Ton, weißer.

*Traganth.

Tusche.

Es ist flüssige schwarze Ausziehtusche zu verwenden, die bei der Betrachtung unter dem Mikroskope gleichmäßig tiefschwarz und optisch leer erscheinen muß.

Vanadin-Schwefelsäure.

0,1 g Vanadinsäureanhydrid ist in 2 ccm *Schwefelsäure zu lösen und die Lösung mit Wasser auf 50 ccm zu verdünnen.

Vanadinsäureanhydrid V_2O_5.

*Vanillin.

Vanillin-Salzsäure.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Vanillin in 99 Teilen *Salzsäure zu lösen.

*Wachs, weißes.

*Wasserstoffsuperoxydlösung.

*Wasserstoffsuperoxydlösung, konzentrierte.

*Weingeist.

*Weingeist, verdünnter.

*Weinsäure.

Weinsäurelösung.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Weinsäure in 4 Teilen Wasser zu lösen.

Xylol $C_6H_4(CH_3)_2$. Siedepunkt bei 140°.

Zinkazetatlösung, weingeistige, gesättigte.

Bei Bedarf ist zerriebenes Zinkazetat mit *Weingeist bis zur Sättigung zu schütteln und das Gemisch zu filtrieren.

Zinkazetat $(CH_3 \cdot CO_2)_2Zn + 2\,H_2O$.

Zinkfeile.

*Zucker.

Anlage III

Verzeichnis der volumetrischen Lösungen und Indikatoren, die zur Prüfung der Arzneimittel erforderlich sind

Soweit die Reagenzien im Arzneibuch als Arzneimittel oder in der Anlage II beschrieben sind, sind sie durch einen Stern (*) gekennzeichnet und müssen den dort gestellten Anforderungen entsprechen. Die übrigen Reagenzien, für die keine besonderen Vorschriften gegeben sind, müssen rein sein.

Alle Lösungen und Verdünnungen sind, soweit nicht etwas anderes ausdrücklich vorgeschrieben oder aus dem Zusammenhange zu entnehmen ist, mit destilliertem Wasser zu bereiten.

Die zur Einstellung der Lösungen erforderlichen Titrationen sind zweimal auszuführen. Stimmen die beiden Bestimmungen nicht überein, so ist noch eine dritte auszuführen. Die übereinstimmenden Werte sind für die Berechnung maßgebend.

Ammoniumrhodanidlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

Etwa 8 g Ammoniumrhodanid NH_4SCN (Mol.-Gew. 76,12) werden zu 1 Liter gelöst.

Zur Einstellung werden 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung nach Zusatz von 10 ccm *Salpetersäure, 120 ccm Wasser und 10 ccm Ferriammoniumsulfatlösung als Indikator mit $^1/_{10}$-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Farbumschlage titriert. Der Faktor ist

$$F_{NH_4SCN} = F_{AgNO_3} \cdot \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm } ^1/_{10}\text{-Normal-Ammoniumrhodanidlösung}}$$

Ferriammoniumsulfatlösung.

1 Teil Ferriammoniumsulfat ist in einer Mischung von 8 Teilen Wasser und 1 Teil *Salpetersäure zu lösen.

Ferriammoniumsulfat $Fe(NH_4)(SO_4)_2 + 12 H_2O$.

Indigokarminlösung.

0,2 Teile Indigokarmin sind in 100 Teilen Wasser zu lösen. Erfolgt keine vollständige Lösung, so ist diese durch vorsichtigen Zusatz von *Natronlauge zu bewirken.

Indigokarmin.

Indigosulfosaures Natrium $C_{16}H_8N_2O_2(SO_3Na)_2$.

Jodlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

In einem Kolben von 1 Liter Inhalt werden 13 g *Jod (Atom-Gew 126,92) und 20 g *Kaliumjodid in etwa 30 ccm Wasser gelöst. Die Lösung wird auf 1 Liter aufgefüllt.

Zur Einstellung werden 20 ccm dieser Lösung nach Zusatz von etwa 30 ccm Wasser mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung titriert. Gegen Ende der Titration, wenn die Flüssigkeit nur noch schwach gelb gefärbt ist, werden 2 ccm Stärkelösung als Indikator zugesetzt. Der Faktor ist

$$F_J = F_{Na_2S_2O_3} \cdot \frac{\text{verbrauchte Anzahl ccm } ^1/_{10}\text{-Normal-Natriumthiosulfatlösung}}{20}.$$

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Kalilauge, Normal-.

Etwa 70 g *Kaliumhydroxyd (Mol.-Gew. 56,11) werden zur Entfernung der äußeren Schicht von Kaliumkarbonat mit Wasser abgespült und dann zu 1 Liter gelöst.

Zur Einstellung werden mit dieser Lösung 20 ccm Normal-Salzsäure nach Zusatz von 2 Tropfen Methyl-

orange-, oder Methylrot-, oder Phenolphthaleinlösung titriert. Wegen des unvermeidlichen Kohlensäuregehalts der Kalilauge sind hierzu bei den einzelnen Indikatoren verschiedene Mengen Kalilauge erforderlich. Der Faktor der Normal-Kalilauge ist

$$F_{KOH} = F_{HCl} \cdot \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm Normal-Kalilauge.}}$$

Zur Anwendung gelangt derjenige Faktor, der dem bei der betreffenden Titration benutzten Indikator entspricht.

Kalilauge, $^1/_{10}$-Normal-.

100 ccm Normal-Kalilauge sind auf 1 Liter zu verdünnen.

Der Faktor ist in der gleichen Weise wie bei der Normal-Kalilauge, jedoch durch Titration von 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure zu ermitteln.

Kalilauge, weingeistige, $^1/_2$-Normal-.

Etwa 32 g *Kaliumhydroxyd werden in 30 ccm Wasser gelöst. Die erkaltete Lösung wird in 1 Liter 96prozentigen Alkohol eingegossen und die Mischung nach kräftigem Durchschütteln 1 Tag lang stehengelassen. Sodann wird die von den ausgeschiedenen Kristallen klar abgegossene Flüssigkeit weitere 3 Tage lang stehengelassen. Der Faktor derselben wird nun durch Titration gegen 20 ccm $^1/_2$-Normal-Salzsäure nach Zusatz von 1 ccm Phenolphthaleinlösung als Indikator in gleicher Weise, wie bei der Normal-Kalilauge angegeben ist, ermittelt.

Kaliumbikarbonat, besonders gereinigtes (Mol.-Gew. 100,11).

1 Teil *Kaliumbikarbonat wird in 4,5 Teilen Wasser von Zimmertemperatur gelöst. Die filtrierte Lösung wird mit

2 Teilen *Weingeist versetzt. Die abgeschiedenen Kristalle werden abgesaugt und im Exsikkator über *Schwefelsäure getrocknet. Sie werden sodann fein gepulvert und nochmals im Exsikkator getrocknet. Das so gewonnene Kaliumbikarbonat ist in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Wird 1 g besonders gereinigtes Kaliumbikarbonat in einem Porzellantiegel bis zum gleichbleibenden Gewichte geglüht, so muß der Rückstand 0,6903 g betragen.

Kaliumbromatlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

2,7837 g Kaliumbromat sind mit Wasser zu 1 Liter zu lösen.

Kaliumbromat $KBrO_3$ (Mol.-Gew. 167,02).

Kaliumchromatlösung.

1 Teil chlorfreies, gelbes Kaliumchromat ist in 19 Teilen Wasser zu lösen.

Kaliumchromat K_2CrO_4.

Kaliumdichromat, besonders gereinigtes (Mol.-Gew. 294,22).

1 Teil *Kaliumdichromat wird in 3 Teilen siedendem Wasser gelöst. Die heiß filtrierte Lösung wird bis zum Erkalten gerührt, das abgeschiedene Kristallmehl abgesaugt und mit wenig kaltem Wasser gewaschen. Die Umkristallisation wird nochmals wiederholt. Die Kristalle werden nach dem Trocknen an der Luft zu einem feinen Pulver zerrieben, mehrere Stunden lang bei 130° getrocknet und im Exsikkator erkalten gelassen. Das so gewonnene Kaliumdichromat ist in gut verschlossenen Gefäßen aufzubewahren.

Kaliumpermanganatlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

3,3 g *Kaliumpermanganat (Mol.-Gew. 158,03) werden mit frisch ausgekochtem Wasser zu 1 Liter gelöst. Nach 10- bis 14tägigem Stehen wird die Flüssigkeit klar abgegossen oder durch gereinigten und geglühten Asbest filtriert.

Zur Einstellung werden 20 ccm dieser Lösung nach Zusatz von 200 ccm Wasser, 20 ccm *verdünnter Schwefelsäure und 10 ccm *Kaliumjodidlösung und nach gutem Umschwenken mit $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung titriert. Gegen Ende der Titration werden 2 ccm Stärkelösung als Indikator zugesetzt. Der Faktor ist

$F_{KMnO_4} = F_{Na_2S_2O_3} \cdot$ [illegible] / 20.

In Flaschen mit eingeriebenem Glasstopfen vor Licht geschützt aufzubewahren.

Methylorangelösung.

1 Teil Methylorange ist in 999 Teilen Wasser zu lösen.

Methylorange. Dimethylaminoazobenzolsulfosaures Natrium $(CH_3)_2NC_6H_4N:NC_6H_4 \cdot SO_3Na$ [1,4; 1,4].

Methylrotlösung.

0,2 Teile Methylrot sind in 100 Teilen *Weingeist zu lösen.

Methylrot. Dimethylaminoazobenzolkarbonsäure $(CH_3)_2NC_6H_4N:NC_6H_4 \cdot CO_2H$ [1,4; 1,2].

Natriumarsenitlösung, etwa $^1/_2$-Normal-.

25 g *arsenige Säure (Mol.-Gew. 395,84) und 12,5 g *Natriumhydroxyd werden unter Erwärmen in etwa 250 ccm Wasser gelöst; sodann wird die Lösung durch Watte filtriert, die Watte mit Wasser nachgewaschen und die Lösung unter Verwendung des Spülwassers auf 1 Liter verdünnt.

Natriumarsenitlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

200 ccm $^1/_2$-Normal-Natriumarsenitlösung werden auf 1 Liter verdünnt.

Zur Einstellung werden 20 ccm dieser Lösung nach dem schwachen Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure mit 2 g *Natriumbikarbonat, 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Stärkelösung versetzt und mit $^1/_{10}$-Normal-Jodlösung bis zur bleibenden Blaufärbung titriert. Der Faktor ist

$$F_{As_4O_6} = F_J \cdot \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm } ^1/_{10}\text{-Normal-Jodlösung.}}$$

Natriumchlorid, besonders gereinigtes (Mol.-Gew. 58,46).

Eine kalt gesättigte, filtrierte wässerige Lösung von *Natriumchlorid wird mit dem doppelten Raumteil *rauchender Salzsäure versetzt, das ausfallende Salz mit *Salzsäure ausgewaschen und die Salzsäure durch Trocknen auf dem Wasserbad entfernt. Zur Beseitigung der letzten Spuren von Wasser und Salzsäure wird das Salz schließlich in einer Schale bei 200° im Trockenschranke 2 Stunden lang erhitzt und nach dem Erkalten in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.

Natriumchloridlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

5,846 g besonders gereinigtes Natriumchlorid (Mol.-Gew. 58,46) werden genau gewogen und zu 1 Liter gelöst.

Der Faktor der so bereiteten Lösung ist = 1.

Natriumthiosulfatlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

Etwa 25 g *Natriumthiosulfat (Mol.-Gew. 248,22) werden zu 1 Liter gelöst. Der Faktor dieser Lösung wird durch Titration des aus angesäuerter Kaliumjodidlösung durch eine bekannte Menge Kaliumdichromat freigemachten Jodes wie folgt ermittelt. Etwa 2,45 g besonders gereinigtes

Kaliumdichromat werden genau gewogen = a und zu 500 ccm gelöst. Von dieser Lösung gibt man 20 ccm in ein Kölbchen mit eingeriebenem Glasstopfen und fügt 1,2 g *Kaliumjodid, 80 ccm Wasser sowie 10 ccm *Salzsäure hinzu. Man schüttelt um, läßt etwa 2 Minuten lang stehen und titriert dann das ausgeschiedene Jod mit der einzustellenden Natriumthiosulfatlösung unter Zusatz von 2 ccm Stärkelösung. Die Stärkelösung wird jedoch erst gegen Ende der Titration zugesetzt. Wenn b ccm der Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden, so ist der Faktor der $^1/_{10}$-Normal-Natriumthiosulfatlösung

$$F_{Na_2S_2O_3} = 8,16 \cdot \frac{a}{b}.$$

Phenolphthaleinlösung.

1 Teil *Phenolphthalein ist in 99 Teilen *verdünntem Weingeist zu lösen. Die Lösung muß farblos sein.

Salzsäure, Normal-.

Etwa 150 ccm *Salzsäure (Mol.-Gew. 36,47) werden zu 1 Liter aufgefüllt. Zur Einstellung werden etwa 2 g besonders gereinigtes Kaliumbikarbonat genau gewogen = a, in 20 ccm Wasser gelöst und nach Zusatz von 2 Tropfen Methylorangelösung als Indikator mit der einzustellenden Salzsäure titriert. Wenn hierzu b ccm erforderlich sind, ist der Faktor der Normal-Salzsäure

$$F_{HCl} = 9,99 \cdot \frac{a}{b}.$$

Salzsäure, $^1/_2$-Normal-.

500 ccm Normal-Salzsäure werden auf 1 Liter verdünnt. Der Faktor dieser Lösung ist gleich dem Faktor der Normal-Salzsäure.

Salzsäure, $^1/_{10}$-Normal-.

100 ccm Normal-Salzsäure werden auf 1 Liter verdünnt. Der Faktor dieser Lösung ist gleich dem Faktor der Normal-Salzsäure.

Salzsäure, $^1/_{100}$-Normal-.

100 ccm $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure werden bei Bedarf auf 1 Liter verdünnt. Der Faktor dieser Lösung ist gleich dem Faktor der Normal-Salzsäure.

Silbernitratlösung, $^1/_{10}$-Normal-.

Etwa 17 g *Silbernitrat (Mol.-Gew. 169,89) werden zu 1 Liter gelöst.

Zur Einstellung werden 20 ccm $^1/_{10}$-Normal-Natriumchloridlösung mit $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung nach Zusatz von 3 Tropfen Kaliumchromatlösung als Indikator titriert. Der Faktor der $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung ist

$$F_{AgNO_3} = \frac{20}{\text{verbrauchte Anzahl ccm } ^1/_{10}\text{-Normal-Silbernitratlösung}}.$$

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Stärkelösung.

1 Teil *Weizenstärke ist in 99 Teilen siedendem Wasser zu lösen und die Lösung durch ein Faltenfilter zu filtrieren. Die Lösung ist vor der Verwendung auf Zimmertemperatur abzukühlen. Zur Erhöhung der Haltbarkeit wird eine geringe Menge *Quecksilberjodid zugesetzt. Eine Mischung von 5 ccm Stärkelösung und 100 ccm Wasser muß durch 1 Tropfen Jodlösung rein blau gefärbt werden.

Verzeichnis von Reagenzien und volumetrischen Lösungen für ärztliche Untersuchungen

Soweit die Reagenzien im Arzneibuch als Arzneimittel oder in der Anlage II und III beschrieben sind, sind sie durch einen Stern (*) gekennzeichnet und müssen den dort gestellten Anforderungen entsprechen. Die übrigen Reagenzien, für die keine besonderen Vorschriften gegeben sind, müssen rein sein.

I. Für die Untersuchung des Harnes

Zum Nachweis von Eiweiß

*Essigsäure (mindestens 96prozentig).

*Essigsäure, verdünnte (30prozentig).

*Kaliumferrozyanidlösung (5prozentig).

*Salpetersäure (25prozentig).

Esbachsche Lösung.

1 Teil *Pikrinsäure und 2 Teile *Zitronensäure sind in 97 Teilen Wasser zu lösen.

Saures sulfosalizylsaures Natrium $C_6H_3(OH)(CO_2H)SO_3Na$ [1, 2, 6] + $2\,H_2O$. Weißes, kristallinisches Pulver.

Zum Nachweis von Zucker

*Natronlauge (annähernd 15prozentig).

Kupfersulfatlösung, 10prozentige.

1 Teil *Kupfersulfat ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Hainesche Lösung.

2 Teile *Kupfersulfat werden in 15 Teilen Wasser gelöst und mit 15 Teilen *Glyzerin und 150 Teilen 5prozentiger Kaliumhydroxydlösung versetzt.

Nylandersche Lösung.

2 Teile *Kaliumnatriumtartrat und 5 Teile *Natriumhydroxyd sind in 45 Teilen Wasser zu lösen und mit 1 Teil *basischem Wismutnitrat unter Umschütteln zu versetzen.

Die erforderlichenfalls durch Glaswolle filtrierte Flüssigkeit ist in einer braunen Flasche abzugeben.

Fehlingsche Lösung = *Kupfertartratlösung, alkalische.

Phenylhydrazinhydrochlorid $(C_6H_5HN \cdot NH_2)HCl$.

*Natriumazetat.

Zum Nachweis von Pentosen

Orzin $C_6H_3(CH_3)(OH)_2$ [1, 3, 5] + H_2O. Weiße Kristalle, die gegen 60° schmelzen.

Bialsche Lösung.

1 g Orzin ist in 500 ccm 30prozentiger Salzsäure (Dichte 1,148) zu lösen; die Lösung ist mit 25 Tropfen *Eisenchloridlösung zu versetzen.

*Phlorogluzin.

Zum Nachweis von Azeton

*Nitroprussidnatrium.

Jodjodkaliumlösung.

3 Teile *Kaliumjodid und 2 Teile *Jod sind in 45 Teilen Wasser zu lösen.

*Jodtinktur.

Zum Nachweis von Azetessigsäure

*Eisenchloridlösung (10 Prozent Eisen enthaltend).

Zum Nachweis von Urobilin

*Amylalkohol.

Zinkchloridlösung, 10prozentige.

1 Teil *Zinkchlorid ist in 9 Teilen Wasser zu lösen.

Zinkazetatlösung, alkoholische (10prozentige Anreibung).

1 Teil gepulvertes *Zinkazetat ist mit 9 Teilen *absolutem Alkohol anzureiben. Mit der Aufschrift »Vor dem Gebrauch umzuschütteln« abzugeben.

Zum Nachweis von Urobilinogen

Ehrlichsche Lösung.

2 Teile Dimethyl-p-aminobenzaldehyd sind in 98 Teilen eines Gemisches von 4 Teilen *Salzsäure und 1 Teil Wasser zu lösen.

Dimethyl-p-aminobenzaldehyd $N(CH_3)_2 C_6H_4 \cdot CHO$ [1, 4]. Hellgelbe, glänzende Blättchen. Schmelzpunkt 73°.

Zum Nachweis von Gallenfarbstoff

Salpetersäure, salpetrige Säure enthaltend.

*Salpetersäure ist mit einigen Tropfen *rauchender Salpetersäure zu versetzen.

*Kalziumchloridlösung, verdünnte (etwa 10prozentig).

*Natriumkarbonatlösung (33 1/3 prozentig).

Jodlösung, weingeistige, 1prozentige.

1 Teil *Jod ist in 99 Teilen *Weingeist zu lösen.

Zum Nachweis von Indikan

Chlorkalklösung, halbgesättigte.

Eine gesättigte Lösung von *Chlorkalk ist mit gleichen Teilen Wasser zu verdünnen.

Obermayersche Lösung.

0,2 Teile *Eisenchloridlösung sind mit 25 Teilen *rauchender Salzsäure zu mischen.

Bleiazetatlösung, 25prozentige.

1 Teil *Bleiazetat ist in 3 Teilen Wasser zu lösen.

*Chloroform.

Zur Ausführung der Diazoreaktion

a) 1 Teil *Natriumnitrit ist in 200 Teilen Wasser zu lösen.

b) 5 g fein gepulverte Sulfanilsäure sind ohne Erwärmen durch häufiges Umschütteln in etwa 700 ccm Wasser zu lösen; die Lösung ist mit 50 ccm *Salzsäure zu versetzen und mit Wasser auf 1 Liter aufzufüllen.

Sulfanilsäure $C_6H_4 (NH_2) SO_3H [1, 4] + 2 H_2O$. Farblose, rhombische Tafeln, die an der Luft verwittern und beim Erhitzen auf 280° bis 300° verkohlen, ohne vorher zu schmelzen.

Die Lösungen sind getrennt abzugeben. Bei Bedarf sind 1 ccm der Natriumnitritlösung und 50 ccm der Sulfanilsäurelösung zu mischen.

Zum Nachweis von Jod

Natriumnitritlösung, 1 prozentige.

Bei Bedarf ist 1 Teil *Natriumnitrit in 99 Teilen Wasser zu lösen.

*Schwefelsäure, verdünnte (annähernd 16 prozentig).

*Chloroform.

Zum Nachweis von Salizylsäure

*Eisenchloridlösung (10 Prozent Eisen enthaltend).

Zum Nachweis von Blut

a) Guajakharzlösung, 2 prozentige.

Bei Bedarf ist 1 Teil Guajakharz in 49 Teilen *absolutem Alkohol zu lösen.

Guajakharz. Das Harz des Kernholzes von Guajacum officinale *Linné*. Spröde, glasige, auf der Bruchfläche glänzende, dunkelrotbraune Stücke, die an der Oberfläche oft grünbraun erscheinen.

b) Terpentinöl, peroxydhaltiges.

Peroxydhaltiges Terpentinöl. Durch Stehen an der Luft verharztes *Terpentinöl. Werden 5 ccm *Jod-

zinkstärkelösung mit 3 Tropfen *Salzsäure versetzt und mit 1 ccm peroxydhaltigem Terpentinöl geschüttelt, so muß sich die wässerige Schicht blau färben.

Die Guajakharzlösung und das peroxydhaltige Terpentinöl sind getrennt abzugeben.

c) *Benzidin.

II. Für die Untersuchung des Mageninhalts

*Kongopapier.

Günzburgsche Lösung.

2 Teile *Phloroglucin und 1 Teil *Vanillin sind in 30 Teilen *absolutem Alkohol zu lösen.

*Dimethylaminoazobenzol.

*Salzsäure, $^1/_{10}$-Normal-.

*Kalilauge, $^1/_{10}$-Normal-.

*Phenolphthaleinlösung.

Rosolsäurelösung, 1 prozentige.

1 Teil Rosolsäure ist in 99 Teilen *Weingeist zu lösen.

Rosolsäure $C_{20} H_{16} O_3$.

III. Für die Untersuchung des Blutes

Hayemsche Lösung zur Zählung der roten Blutkörperchen.

5 Teile *Natriumsulfat, 1 Teil *Natriumchlorid und 0,5 Teile *Quecksilberchlorid sind in 200 Teilen Wasser zu lösen.

Essigsäurelösung, 0,33 prozentige, zur Zählung der weißen Blutkörperchen.

0,33 g *Essigsäure sind in Wasser zu 100 ccm zu lösen.

Jennersche Eosin-Methylenblaulösung zur Färbung der Blutzellen.

Bei Bedarf sind 25 ccm einer 0,5 prozentigen Lösung von Eosin in Methylalkohol und 20 ccm einer 0,5 prozentigen Lösung von *Methylenblau in Methylalkohol zu mischen.

Eosin. Tetrabromfluoreszein-Natrium.

Methylalkohol CH_3OH. Farblose Flüssigkeit von der Dichte 0,793. Siedepunkt 65° bis 68°. Methylalkohol darf Lackmuspapier nicht röten.

Lösung nach Giemsa zur Differenzierung der weißen Blutkörperchen.

3 Teile Azur II-Eosin und 0,8 Teile Azur II sind in 250 Teilen *Glyzerin bei 60° zu lösen und nach dem Abkühlen mit 250 Teilen Methylalkohol (s. o.) zu vermischen.

Stokessche Flüssigkeit zur spektroskopischen Prüfung von Blut auf Reduzierbarkeit.

2 Teile *Ferrosulfat und 4 Teile *Weinsäure sind in 30 Teilen Wasser zu lösen. Kurz vor dem Gebrauch ist *Ammoniakflüssigkeit bis zur schwach alkalischen Reaktion zuzusetzen.

IV. Zum Nachweis von Bakterien und Protozoen

1. Allgemeine Färbemittel

Löfflers Methylenblaulösung.

30 ccm einer gesättigten Lösung von *Methylenblau in *absolutem Alkohol sind mit einer Mischung von 1 ccm einer 1 prozentigen Kaliumhydroxydlösung und 99 ccm Wasser zu versetzen.

Borax-Methylenblaulösung.

1 Teil *Methylenblau ist in 50 Raumteilen siedender 5prozentiger, wässeriger Lösung von *Borax zu lösen.

Karbol-Fuchsinlösung, verdünnte.

1 Teil der zur Färbung von Tuberkelbazillen Verwendung findenden Ziehl-Neelsenschen Karbol-Fuchsinlösung (s. IV, 2) ist mit 9 Teilen Wasser zu mischen.

2. Für die Färbung von Tuberkelbazillen und von elastischen Fasern

Zur Anreicherung der Bazillen

Antiformin.

Mit gleichen Teilen Wasser zu verdünnen.

Zur Färbung der Bazillen

Ziehl-Neelsensche Karbol-Fuchsinlösung.

1 Teil einer gesättigten Lösung von *Fuchsin in *absolutem Alkohol ist mit 9 Teilen einer 5prozentigen Lösung von *verflüssigtem Phenol zu versetzen.

Zur Färbung der elastischen Fasern

Weigertsche Lösung.

2 g *Fuchsin und 4 g *Resorzin werden in 200 ccm Wasser gelöst und in einer Porzellanschale zum Sieden erhitzt, dann gibt man 25 ccm *Eisenchloridlösung hinzu und erhält das Ganze unter Umrühren noch etwa 5 Minuten lang im Sieden. Den entstandenen

Niederschlag sammelt man auf einem Filter und kocht ihn dann mit 200 ccm *Weingeist. Dem nach dem Erkalten erhaltenen Filtrate werden 4 ccm *Salzsäure und so viel *Weingeist zugegeben, daß die Lösung 200 ccm beträgt.

Zur Entfärbung

Salzsäure-Alkohol.

3 Teile *Salzsäure sind mit 100 Teilen *verdünntem Weingeist zu mischen.

Zur Gegenfärbung

Löfflers Methylenblaulösung (s. IV, 1), verdünnte.

1 Teil Löfflers Methylenblaulösung ist mit 4 bis 9 Teilen Wasser zu mischen.

3. Für die Gramsche Färbung

Zur Färbung

Anilinwasser-Gentianaviolettlösung.

5 ccm Anilin sind mit 100 ccm Wasser einige Minuten lang kräftig zu schütteln. Die milchigtrübe Flüssigkeit ist durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter zu filtrieren. Je 100 ccm des Filtrats sind mit 11 ccm einer gesättigten Lösung von Gentianaviolett in *absolutem Alkohol zu versetzen.

Anilin $C_6H_5NH_2$. Farblose, ölige Flüssigkeit, die sich unter dem Einfluß von Licht und Luft rasch bräunt. Siedepunkt 183°.

Gentianaviolett. Chlorhydrat des Pentamethyl- und Hexamethylpararosanilins.

oder:

Karbol-Gentianaviolettlösung.

1 Teil gesättigte weingeistige Gentianaviolettlösung ist mit 9 Teilen einer 5prozentigen wässerigen Lösung von *Phenol zu versetzen.

Verdünnte Lugolsche Lösung.

1 Teil *Jod und 2 Teile *Kaliumjodid sind in etwa 3 bis 4 Teilen Wasser zu lösen; die Lösung ist mit Wasser auf 300 Teile zu bringen.

Zur Entfärbung

Eine Mischung von gleichen Teilen *absolutem Alkohol und *Azeton.

Zur Gegenfärbung

Verdünnte Karbol-Fuchsinlösung (s. IV, 1).

Alle Färbe- und Entfärbungsmittel sind, falls vom Arzte nichts anderes vorgeschrieben ist, in Tropfflaschen aus braunem Glase abzugeben.

Hilfsmittel für die mikroskopische Untersuchung

Zedernöl. Das aus dem Holze von Juniperus virginiana *Linné* gewonnene, eingedickte ätherische Öl. Zedernöl ist dickflüssig und fast farblos. Dichte 0,941 bis 0,956. Brechungsindex bei 20° 1,51 bis 1,52.

Kanadabalsam. Der aus verschiedenen nordamerikanischen Abies-Arten gewonnene Terpentin. Kanadabalsam ist durchsichtig, in frischem Zustand farblos, wird allmählich leicht

gelblich, löst sich in Äther, Chloroform und Xylol vollständig. Dichte 0,994. Brechungsindex bei 20° 1,525 bis 1,535. Kanadabalsam muß auch unter dem Mikroskope durchsichtig und völlig gleichmäßig erscheinen.

*Xylol.

Karbol-Xylol.

1 Teil *Phenol ist in 3 Teilen *Xylol zu lösen.

V. Sonstige ärztlich gebrauchte Reagenzien und Lösungen

Zum allgemeinen Nachweis von Jod

a) 1 Teil *Reisstärke ist mit 200 Teilen Wasser einmal aufzukochen, die Lösung ist zu filtrieren und mit 2,4 Teilen 25 prozentiger Schwefelsäure zu mischen.

b) 1 Teil Kaliumnitrit ist in 20 Teilen Wasser zu lösen.

Bei Bedarf sind 10 ccm der Stärkelösung mit 4 Tropfen der Kaliumnitritlösung zu mischen.

Die Lösungen sind höchstens 4 Wochen lang, das gebrauchsfertige Reagens höchstens 1 Woche lang haltbar.

Kaliumnitrit KNO_2. Weißes, zerfließliches, mikrokristallinisches Pulver.

Flüssigkeiten zur Erhaltung von Organen usw. in natürlichen Farben

Flüssigkeiten nach Kaiserling.

a) 3 Teile *Kaliumnitrat sind in 188 Teilen Wasser zu lösen, die Lösung ist mit 18 Teilen *Kaliumazetatlösung und 40 Teilen *Formaldehydlösung zu versetzen.

b) *Weingeist.

c) 3 Teile *Kaliumazetatlösung sind mit 8 Teilen Wasser und 2 Teilen *Glyzerin zu mischen.

Physiologische Lösung nach Ringer.

0,6 Teile *Natriumchlorid, 0,04 Teile *Kalziumchloridlösung, 0,01 Teil Kaliumchlorid und 0,01 Teil *Natriumbikarbonat sind nacheinander in 100 Teilen Wasser zu lösen.

Ist die Lösung für Warmblüter bestimmt, so sind anstatt 0,6 Teile *Natriumchlorid 0,8 Teile zu nehmen.

Ein Zusatz von 0,05 Teilen *Traubenzucker ist zweckmäßig; diese Lösung ist jedoch nur kurze Zeit haltbar.

Kaliumchlorid KCl. Farblose Kristalle oder weißes, kristallinisches Pulver.

Übersicht über die zwischen 10° und 25° eintretenden Veränderungen der Dichten

Bei den Flüssigkeiten, deren Dichte bei 20° nicht auf eine Zahl beschränkt ist, sondern sich innerhalb gewisser Grenzen bewegen darf, ist eine Schwankung der Dichten bei jedem einzelnen Wärmegrade zwischen 10° und 25° in gleicher Höhe gestattet.

	20°	10°	11°	12°	13°	14°
Acetonum	**0,790—0,793**	0,803	0,802	0,801	0,800	0,799
Acidum aceticum	höchstens **1,058**	1,069	1,068	1,067	1,066	1,065
Acidum aceticum dilutum	**1,037—1,038**	1,043	1,042	1,042	1,041	1,041
Acidum formicicum	**1,057—1,060**	1,065	1,064	1,064	1,063	1,063
Acidum hydrochloricum	**1,122—1,123**	1,127	1,127	1,126	1,126	1,125
Acidum hydrochloricum dilutum	**1,059—1,061**	1,063	1,063	1,062	1,062	1,062
Acidum lacticum	**1,206—1,216**	1,220	1,219	1,218	1,217	1,216
Acidum nitricum	**1,145—1,148**	1,154	1,153	1,152	1,152	1,151
Acidum nitricum crudum	**1,372—1,392**	1,396	1,395	1,393	1,392	1,390
Acidum nitricum fumans	mindestens **1,476**	1,493	1,491	1,490	1,488	1,486
Acidum phosphoricum	**1,150—1,153**	1,156	1,156	1,155	1,155	1,154
Acidum sulfuricum	**1,829—1,834**	1,842	1,841	1,840	1,839	1,838
Acidum sulfuricum crudum	mindestens **1,829**	1,839	1,838	1,837	1,836	1,835
Acidum sulfuricum dilutum	**1,106—1,111**	1,113	1,113	1,113	1,112	1,112
Aether	**0,713**	0,724	0,723	0,722	0,721	0,720
Aether aceticus	**0,896—0,900**	0,910	0,909	0,907	0,906	0,905
Aether bromatus	**1,440—1,444**	1,462	1,460	1,458	1,456	1,454
Alcohol absolutus	**0,791—0,792**	0,799	0,798	0,797	0,796	0,796
Amylenum hydratum	**0,810—0,815**	0,822	0,821	0,820	0,819	0,818
Amylium nitrosum	**0,872—0,882**	0,888	0,887	0,886	0,885	0,884
Aqua Amygdalarum amararum	**0,967—0,977**	0,976	0,975	0,975	0,975	0,974
Benzaldehyd	**1,046—1,050**	1,058	1,057	1,056	1,055	1,054
Benzaldehydcyanhydrin	**1,115—1,120**	1,127	1,126	1,125	1,124	1,123
Benzinum Petrolei	**0,661—0,681**	0,680	0,679	0,678	0,677	0,676
Bromoformium	**2,814—2,818**	2,842	2,840	2,837	2,834	2,832

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°
0,798	0,796	0,795	0,794	0,793	0,792	0,791	0,789	0,788	0,787	0,786
1,064	1,062	1,061	1,060	1,059	1,058	1,057	1,056	1,055	1,054	1,053
1,040	1,039	1,039	1,038	1,038	1,037	1,036	1,036	1,035	1,035	1,034
1,062	1,062	1,061	1,060	1,060	1,059	1,059	1,058	1,058	1,057	1,056
1,125	1,124	1,124	1,123	1,123	1,122	1,122	1,121	1,121	1,120	1,120
1,061	1,061	1,061	1,060	1,060	1,060	1,059	1,059	1,059	1,058	1,058
1,215	1,214	1,214	1,213	1,212	1,211	1.210	1,209	1,208	1,207	1,206
1,150	1,149	1,149	1,148	1,148	1,147	1,146	1,146	1,145	1,144	1,144
1,389	1,388	1,386	1,385	1,383	1,382	1,380	1,379	1,377	1,376	1,374
1,485	1,483	1,481	1,479	1,478	1,476	1,474	1,473	1,471	1,469	1,468
1,154	1,153	1,153	1,153	1,152	1,152	1,152	1,151	1,151	1,150	1,150
1,837	1,836	1,835	1,834	1,833	1,832	1,831	1,831	1,830	1,829	1,828
1,834	1,833	1,832	1,831	1,830	1,829	1,828	1,827	1,826	1,825	1,824
1,111	1,111	1,110	1,110	1,109	1,109	1,108	1,108	1,107	1,107	1,106
0,719	0,718	0,717	0,715	0,714	0,713	0,712	0,711	0,710	0,709	0,708
0,904	0,903	0,902	0,900	0,899	0,898	0,897	0,895	0,894	0,893	0,892
1,452	1,450	1,448	1,446	1,444	1,442	1,440	1,438	1,436	1,434	1,432
0,795	0,794	0,793	0,792	0,791	0,791	0,790	0,789	0,788	0,788	0,787
0,817	0,816	0,816	0,815	0,814	0,813	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808
0,883	0,882	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,874	0,873	0,872
0,974	0,974	0,973	0,973	0,972	0,972	0,972	0,971	0,971	0,970	0,970
1,053	1,052	1,051	1,050	1,049	1,048	1,048	1,047	1,046	1,045	1,044
1,122	1,122	1,121	1,120	1,119	1,118	1,118	1,117	1,116	1,115	1,115
0,676	0,675	0,674	0,673	0,672	0,671	0,670	0,669	0,668	0,667	0,666
2,829	2,827	2,824	2,822	2,819	2,816	2,814	2,811	2,808	2,806	2,803

	20°	10°	11°	12°	13°	14°
Chloroformium	**1,474—1,478**	1,496	1,494	1,492	1,490	1,488
Eucalyptolum	**0,923—0,926**	0,934	0,933	0,932	0,931	0,930
Formaldehyd solutus	**1,075—1,086**	1,088	1,087	1,086	1,086	1,085
Glycerinum	**1,221—1,231**	1,232	1,231	1,231	1,230	1,229
Kreosotum	mindestens **1,075**	1,084	1,083	1,082	1,081	1,080
Liquor Aluminii acetici . . .	mindestens **1,044**	1,046	1,046	1,046	1,046	1,045
Liquor Aluminii acetico-tartarici	**1,258—1,262**	1,266	1,265	1,265	1,264	1,263
Liquor Ammonii anisatus . .	**0,861—0,865**	0,872	0,871	0,870	0,869	0,868
Liquor Ammonii caustici . . .	**0,957—0,958**	0,961	0,960	0,960	0,960	0,960
Liquor Calcii chlorati	**1,226—1,233**	1,235	1,234	1,234	1,233	1,233
Liquor Ferri albuminati . . .	**0,982—0,992**	0,990	0,990	0,989	0,989	0,989
Liquor Ferri oxychlorati dialysati	**1,041—1,045**	1,045	1,045	1,045	1,045	1,044
Liquor Ferri sesquichlorati	**1,275—1,285**	1,284	1,284	1,283	1,283	1,283
Liquor Kali caustici	**1,135—1,137**	1,141	1,140	1,140	1,139	1,139
Liquor Kalii acetici	**1,172—1,176**	1,179	1,179	1,178	1,178	1,177
Liquor Natri caustici	**1,165—1,169**	1,172	1,171	1,171	1,170	1,170
Liquor Natrii silicici	**1,296—1,396**	1,351	1,351	1,350	1,350	1,349
Liquor Plumbi subacetici . .	**1,232—1,237**	1,238	1,238	1,237	1,237	1,237
Methylium salicylicum	**1,180—1,185**	1,193	1,192	1,191	1,190	1,189
Oleum Amygdalarum	**0,911—0,916**	0,921	0,920	0,920	0,919	0,918
Oleum Angelicae	**0,848—0,913**	0,889	0,888	0,887	0,886	0,885
Oleum Anisi	**0,979—0,989**	—	—	—	—	—
Oleum Arachidis	**0,912—0,917**	0,922	0,921	0,921	0,920	0,919
Oleum Calami	**0,954—0,965**	0,967	0,967	0,966	0,965	0,964
Oleum Carvi	**0,903—0,915**	0,917	0,916	0,915	0,914	0,913

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°
1,486	1,484	1,482	1,480	1,478	1,476	1,474	1,472	1,470	1,468	1,466
0,929	0,928	0,928	0,927	0,926	0,925	0,924	0,923	0,922	0,921	0,921
1,085	1,084	1,083	1,083	1,082	1,081	1,081	1,080	1,080	1,079	1,079
1,229	1,228	1,227	1,227	1,226	1,226	1,225	1,224	1,224	1,223	1,223
1,079	1,078	1,077	1,076	1,075	1,075	1,074	1,073	1,072	1,071	1,070
1,045	1,045	1,045	1,045	1,044	1,044	1,044	1,043	1,043	1,043	1,042
1,263	1,262	1,262	1,261	1,261	1,260	1,259	1,259	1,258	1,258	1,257
0,867	0,866	0,866	0,865	0,864	0,863	0,862	0,861	0,860	0,859	0,859
0,959	0,959	0,959	0,959	0,958	0,958	0,958	0,958	0,957	0,957	0,957
1,232	1,232	1,231	1,231	1,230	1,230	1,229	1,229	1,228	1,228	1,227
0,989	0,988	0,988	0,988	0,987	0,987	0,987	0,986	0,986	0,986	0,985
1,044	1,044	1,044	1,044	1,043	1,043	1,043	1,043	1,043	1,042	1,04
1,282	1,282	1,281	1,281	1,280	1,280	1,280	1,279	1,279	1,278	1,27
1,139	1,138	1,138	1,137	1,137	1,136	1,136	1,136	1,135	1,135	1,13
1,177	1,176	1,176	1,175	1,175	1,174	1,174	1,173	1,173	1,172	1,17
1,169	1,169	1,168	1,168	1,167	1,167	1,166	1,165	1,165	1,164	1,16
1,349	1,348	1,348	1,347	1,347	1,346	1,346	1,345	1,345	1,344	1,34
1,237	1,236	1,236	1,236	1,235	1,235	1,235	1,234	1,234	1,234	1,23
1,188	1,187	1,186	1,185	1,184	1,183	1,182	1,181	1,180	1,179	1,17
0,918	0,917	0,916	0,916	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912	0,911	0,91
0,885	0,884	0,883	0,882	0,881	0,881	0,880	0,879	0,878	0,878	0,87
0,988	0,987	0,986	0,985	0,985	0,984	0,983	0,982	0,981	0,981	0,98
0,919	0,918	0,917	0,917	0,916	0,915	0,915	0,914	0,913	0,913	0,91
0,964	0,963	0,962	0,961	0,961	0,960	0,959	0,958	0,958	0,957	0,95
0,913	0,912	0,911	0,910	0,909	0,909	0,908	0,907	0,907	0,906	0,90

	20°	10°	11°	12°	13°	14°
Oleum Caryophylli	**1,039—1,065**	1,061	1,060	1,059	1,058	1,057
Oleum Chenopodii anthelminthici	**0,958—0,985**	0,981	0,980	0,979	0,978	0,977
Oleum Cinnamomi	**1,018—1,035**	1,036	1,035	1,034	1,033	1,032
Oleum Citri	**0,852—0,856**	0,862	0,861	0,861	0,860	0,859
Oleum Citronellae	**0,880—0,896**	0,898	0,897	0,896	0,895	0,894
Oleum Crotonis	**0,936—0,956**	0,953	0,952	0,951	0,951	0,950
Oleum Eucalypti	**0,905—0,925**	0,923	0,922	0,921	0,920	0,919
Oleum Foeniculi	**0,960—0,970**	0,973	0,972	0,971	0,971	0,970
Oleum Jecoris Aselli	**0,920—0,928**	0,931	0,930	0,930	0,929	0,928
Oleum Juniperi	**0,856—0,876**	0,874	0,873	0,872	0,871	0,871
Oleum Lavandulae	**0,877—0,890**	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889
Oleum Lini	**0,926—0,936**	0,938	0,937	0,937	0,936	0,935
Oleum Menthae piperitae . .	**0,895—0,915**	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910
Oleum Myristicae aethereum	**0,860—0,925**	0,901	0,901	0,900	0,899	0,898
Oleum Olivarum	**0,911—0,914**	0,919	0,919	0,918	0,917	0,917
Oleum Persicarum	**0,911—0,916**	0,921	0,920	0,920	0,919	0,918
Oleum Rapae	**0,906—0,913**	0,917	0,916	0,915	0,915	0,914
Oleum Ricini	**0,946—0,966**	0,963	0,962	0,961	0,961	0,960
Oleum Rosmarini	**0,895—0,915**	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910
Oleum Santali	**0,968—0,980**	0,981	0,981	0,980	0,979	0,979
Oleum Sesami	**0,917—0,920**	0,926	0,926	0,925	0,924	0,924
Oleum Sinapis	**1,015—1,020**	1,029	1,028	1,027	1,025	1,024
Oleum Terebinthinae	**0,855—0,872**	0,873	0,872	0,871	0,870	0,869
Oleum Terebinthinae rectificatum	**0,855—0,865**	0,869	0,868	0,867	0,866	0,865
Oleum Thymi	mindestens **0,895**	0,903	0,902	0,901	0,900	0,900

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	2
1,057	1,056	1,055	1,054	1,053	1,052	1,051	1,050	1,050	1,049	1,
0,976	0,975	0,975	0,974	0,973	0,972	0,972	0,971	0,970	0,969	0,
1,032	1,031	1,030	1,029	1,028	1,027	1,027	1,026	1,025	1,024	1,
0,858	0,857	0,857	0,856	0,855	0,854	0,854	0,853	0,852	0,852	0,
0,893	0,892	0,891	0,890	0,889	0,888	0,887	0,886	0,885	0,884	0,
0,949	0,949	0,948	0,947	0,947	0,946	0,945	0,945	0,944	0,943	0,
0,919	0,918	0,917	0,916	0,915	0,915	0,914	0,913	0,912	0,911	0,
0,969	0,968	0,967	0,966	0,965	0,965	0,964	0,963	0,962	0,961	0,
0,928	0,927	0,926	0,926	0,925	0,924	0,924	0,923	0,922	0,922	0,
0,870	0,869	0,868	0,868	0,867	0,866	0,865	0,864	0,863	0,863	0,
0,889	0,888	0,887	0,886	0,885	0,884	0,883	0,883	0,882	0,881	0,
0,935	0,934	0,933	0,932	0,932	0,931	0,930	0,930	0,929	0,928	0,
0,909	0,908	0,907	0,907	0,906	0,905	0,904	0,904	0,903	0,903	0,
0,897	0,896	0,896	0,895	0,894	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0
0,916	0,915	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910	0
0,918	0,917	0,916	0,916	0,915	0,914	0,913	0,913	0,912	0,911	0
0,913	0,913	0,912	0,911	0,911	0,910	0,909	0,909	0,908	0,907	0
0,959	0,959	0,958	0,957	0,957	0,956	0,955	0,955	0,954	0,953	0
0,909	0,908	0,907	0,907	0,906	0,905	0,904	0,903	0,903	0,902	0
0,978	0,977	0,977	0,976	0,975	0,974	0,974	0,973	0,973	0,972	0
0,923	0,922	0,921	0,921	0,920	0,919	0,919	0,918	0,918	0,917	0
1,023	1,022	1,021	1,020	1,019	1,018	1,017	1,016	1,015	1,014	1
0,868	0,868	0,867	0,866	0,865	0,864	0,864	0,863	0,862	0,861	0
0,864	0,864	0,863	0,862	0,861	0,860	0,860	0,859	0,858	0,857	0
0,899	0,898	0,897	0,896	0,896	0,895	0,894	0,893	0,893	0,892	0

	20°	10°	11°	12°	13°	14°
Oleum Valerianae	**0,955—0,999**	0,985	0,985	0,984	0,983	0,982
Paraffinum liquidum	mindestens **0,881**	0,888	0,887	0,886	0,886	0,885
Paraldehyd	**0,992—0,994**	1,004	1,003	1,002	1,001	1,000
Phenolum liquefactum	**1,063—1,066**	—	—	—	—	—
Spiritus	**0,824—0,828**	0,835	0,834	0,833	0,832	0,831
Spiritus aethereus	**0,800—0,804**	0,811	0,811	0,810	0,809	0,808
Spiritus Aetheris nitrosi ..	**0,835—0,845**	0,850	0,849	0,848	0,847	0,846
Spiritus Angelicae compositus	**0,880—0,884**	0,891	0,890	0,889	0,888	0,887
Spiritus camphoratus	**0,879—0,883**	0,890	0,889	0,888	0,887	0,886
Spiritus dilutus	**0,887—0,891**	0,897	0,897	0,896	0,895	0,894
Spiritus Formicarum	**0,889—0,893**	0,900	0,899	0,898	0,897	0,896
Spiritus Juniperi	**0,877—0,881**	0,887	0,886	0,886	0,885	0,884
Spiritus Lavandulae	**0,877—0,881**	0,887	0,886	0,886	0,885	0,884
Spiritus Melissae compositus	**0,877—0,881**	0,887	0,886	0,886	0,885	0,884
Spiritus Menthae piperitae	**0,831—0,835**	0,841	0,841	0,840	0,839	0,838
Spiritus saponatus	**0,920—0,930**	0,933	0,932	0,932	0,931	0,930
Spiritus Sinapis	**0,828—0,832**	0,839	0,838	0,837	0,836	0,836
Tinctura Jodi	**0,898—0,902**	0,910	0,909	0,908	0,907	0,906

15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	2
0,981	0,980	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,976	0,975	0,974	0,9
0,884	0,884	0,883	0,882	0,882	0,881	0,881	0,880	0,879	0,879	0,8
0,999	0,998	0,996	0,995	0,994	0,993	0,992	0,991	0,990	0,989	0,9
1,069	1,068	1,067	1,066	1,066	1,065	1,064	1,063	1,062	1,062	1,0
0,831	0,830	0,829	0,828	0,827	0,826	0,825	0,825	0,824	0,823	0,8
0,807	0,806	0,805	0,804	0,803	0,802	0,801	0,800	0,799	0,799	0,7
9,845	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	9,838	0,837	0,836	0,8
0,886	0,886	0,885	0,884	0,883	0,882	0,881	0,881	0,880	0,879	0,8
0,885	0,885	0,884	0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,8
0,893	0,893	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,8
0,895	0,895	0,894	0,893	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,8
0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,
0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,
0,883	0,882	0,881	0,880	0,880	0,879	0,878	0,877	0,876	0,875	0,
0,837	0,836	0,835	0,834	0,834	0,833	0,832	0,831	0,830	0,829	0,
0,929	0,929	0,928	0,927	0,926	0,925	0,925	0,924	0,923	0,922	0,
0,835	0,834	0,833	0,832	0,831	0,830	0,829	0,828	0,828	0,827	0,
0,905	0,904	0,903	0,902	0,901	0,900	0,899	0,898	0,898	0,897	0,

Anlage VI

Übersicht über die Dichten bei 15°, bezogen auf die Dichte des Wassers bei 15° als Einheit (= spezifisches Gewicht des D.A.B. 5)

Acetonum	0,796—0,799
Acidum aceticum	höchstens 1,064
Acidum aceticum dilutum	1,040—1,041
Acidum formicicum	1,061—1,064
Acidum hydrochloricum	1,126—1,127
Acidum hydrochloricum dilutum	1,061—1,063
Acidum lacticum	1,210—1,220
Acidum nitricum	1,149—1,152
Acidum nitricum crudum	1,380—1,400
Acidum nitricum fumans	mindestens 1,486
Acidum phosphoricum	1,153—1,156
Acidum sulfuricum	1,836—1,841
Acidum sulfuricum crudum	mindestens 1,836
Acidum sulfuricum dilutum	1,109—1,114
Aether	0,720
Aether aceticus	0,902—0,906
Aether bromatus	1,450—1,454
Alcohol absolutus	0,796—0,797
Amylenum hydratum	0,815—0,820
Amylium nitrosum	0,878—0,888
Aqua Amygdalarum amararum	0,970—0,980
Benzaldehyd	1,052—1,056
Benzaldehydcyanhydrin	1,121—1,126
Benzinum Petrolei	0,666—0,686
Bromoformium	2,829—2,833
Chloroformium	1,485—1,489
Eucalyptolum	0,928—0,931
Formaldehyd solutus	1,079—1,090
Glycerinum	1,225—1,235
Kreosotum	mindestens 1,080
Liquor Aluminii acetici	mindestens 1,046
Liquor Aluminii acetico-tartarici	1,262—1,266
Liquor Ammonii anisatus	0,866—0,870
Liquor Ammonii caustici	0,959—0,960
Liquor Calcii chlorati	1,229—1,236
Liquor Ferri albuminati	0,985—0,995
Liquor Ferri oxychlorati dialysati	1,043—1,047
Liquor Ferri sesquichlorati	1,28—1,29

Liquor Kali caustici	1,138—1,140
Liquor Kalii acetici	1,176—1,180
Liquor Natri caustici	1,168—1,172
Liquor Natrii silicici	1,300—1,400
Liquor Plumbi subacetici	1,235—1,240
Methylium salicylicum	1,185—1,190
Oleum Amygdalarum	0,915—0,920
Oleum Angelicae	0,853—0,918
Oleum Arachidis	0,916—0,921
Oleum Calami	0,959—0,970
Oleum Carvi	0,907—0,919
Oleum Caryophylli	1,044—1,070
Oleum Chenopodii anthelminthici	0,963—0,990
Oleum Cinnamomi	1,023—1,040
Oleum Citri	0,857—0,861
Oleum Citronellae	0,885—0,901
Oleum Crotonis	0,940—0,960
Oleum Eucalypti	0,910—0,930
Oleum Foeniculi	0,965—0,975
Oleum Jecoris Aselli	0,924—0,932
Oleum Juniperi	0,860—0,880
Oleum Lavandulae	0,882—0,895
Oleum Lini	0,930—0,940
Oleum Menthae piperitae	0,900—0,920
Oleum Myristicae aethereum	0,865—0,930
Oleum Olivarum	0,915—0,918
Oleum Persicarum	0,915—0,920
Oleum Rapae	0,910—0,917
Oleum Ricini	0,950—0,970

Oleum Rosmarini	0,900—0,920
Oleum Santali	0,973—0,985
Oleum Sesami	0 921—0,924
Oleum Sinapis	1,020—1,025
Oleum Terebinthinae	0,860—0,877
Oleum Terebinthinae rectificatum	0,860—0,870
Oleum Thymi	mindestens 0,900
Oleum Valerianae	0,959—1,003
Paraffinum liquidum	mindestens 0,885
Paraldehyd	0,998—1,000
Phenolum liquefactum	1,068—1,071
Spiritus	0,830—0,834
Spiritus aethereus	0,805—0,809
Spiritus Aetheris nitrosi	0,840—0,850
Spiritus Angelicae compositus	0,885—0,889
Spiritus camphoratus	0,884—0,888
Spiritus dilutus	0,892—0,896
Spiritus Formicarum	0,894—0,898
Spiritus Juniperi	0,882—0,886
Spiritus Lavandulae	0,882—0,886
Spiritus Melissae compositus	0,882—0,886
Spiritus Menthae piperitae	0,836—0,840
Spiritus saponatus	0,925—0,935
Spiritus Sinapis	0,833—0,837
Tinctura Jodi	0,903—0,907

Anlage VII

Übersicht über die Veränderungen des Siedepunkts einiger Arzneimittel bei Änderungen des Luftdrucks zwischen 800 und 650 mm*)

*) In dieser Tabelle ist auch der Siedepunkt des Wassers bei verschiedenen Barometerständen angegeben. Diese Angabe ist für die in den »Allgemeinen Bestimmungen« (Seite XXVII) vorgeschriebene Nachprüfung der Fundamentalpunkte des Thermometers erforderlich.

Arzneimittel	800	790	780	770	760
	t_0				
Acidum trichloraceticum......	197,0	196,5	196,0	195,5	195,0
Aether	36,1	35,7	35,3	34,9	34,5
Aether aceticus ..	75,9—78,9	75,4—78,4	74,9—77,9	74,5—77,5	74,0—77,0
Aether bromatus .	39,6—41,6	39,2—41,2	38,8—40,8	38,4—40,4	38,0—40,0
Aether chloratus .	13,4—13,9	13,0—13,5	12,7—13,2	12,3—12,8	12,0—12,5
Alcohol absolutus	79,4—80,4	79,0—80,0	78,7—79,7	78,3—79,3	78,0—79,0
Amylenum hydratum	100,6—104,6	100,2—104,2	99,8—103,8	99,4—103,4	99,0—103,
Amylium nitrosum	96,6—98,6	96,2—98,2	95,8—97,8	95,4—97,4	95,0—97,0
Benzaldehyd	179,2—181,2	178,7—180,7	178,1—180,1	177,6—179,6	177,0—179,
Bromoformium ..	150,0—152,0	149,5—151,5	149,0—151,0	148,5—150,5	148,0—150,
Chloroformium ..	61,6—63,6	61,2—63,2	60,8—62,8	60,4—62,4	60,0—62,0
Methylium salicylicum.......	223,4—227,4	222,8—226,8	222,2—226,2	221,6—225,6	221,0—225,
Paraldehyd	124,7—126,7	124,3—126,3	123,8—125,8	123,4—125,4	123,0—125,
Phenolum	179,7—183,7	179,3—183,3	178,9—182,9	178,4—182,4	178,0—182,
Wasser	101,4	101,1	100,7	100,4	100,0

755	750	745	740	735	730
			t_0		
194,7	194,5	194,2	194,0	193,7	193,5
34,3	34,1	33,9	33,7	33,5	33,3
73,8—76,8	73,5—76,5	73,3—76,3	73,1—76,1	72,8—75,8	72,6—75,6
37,8—39,8	37,6—39,6	37,4—39,4	37,2—39,2	37,0—39,0	36,8—38,8
11,8—12,3	11,7—12,2	11,5—12,0	11,3—11,8	11,1—11,6	11,0—11,5
77,8—78,8	77,7—78,7	77,5—78,5	77,3—78,3	77,1—78,1	77,0—78,0
98,8—102,8	98,6—102,6	98,4—102,4	98,2—102,2	98,0—102,0	97,8—101,
94,8—96,8	94,6—96,6	94,4—96,4	94,2—96,2	94,0—96,0	93,8—95,8
176,7—178,7	176,4—178,4	176,2—178,2	175,9—177,9	175,6—177,6	175,3—177
147,7—149,7	147,5—149,5	147,2—149,2	147,0—149,0	146,7—148,7	146,5—148
59,8—61,8	59,6—61,6	59,4—61,4	59,2—61,2	59,0—61,0	58,8—60,8
220,7—224,7	220,4—224,4	220,1—224,1	219,8—223,8	219,5—223,5	219,2—223
122,8—124,8	122,6—124,6	122,4—124,4	122,2—124,2	121,9—123,9	121,7—123
177,8—181,8	177,6—181,6	177,4—181,4	177,1—181,1	176,9—180,9	176,7—180
99,8	99,6	99,4	99,3	99,1	98,9

Arzneimittel	725	720	715	710	705
	t_0				
Acidum trichlor-aceticum	193,2	193,0	192,7	192,5	192,2
Aether	33,1	32,9	32,7	32,5	32,3
Aether aceticus ..	72,4—75,4	72,1—75,1	71,9—74,9	71,7—74,7	71,4—74,4
Aether bromatus .	36,6—38,6	36,4—38,4	36,2—38,2	36,0—38,0	35,8—37,8
Aether chloratus .	10,8—11,3	10,6—11,1	10,5—11,0	10,3—10,8	10,1—10,6
Alcohol absolutus	76,8—77,8	76,6—77,6	76,4—77,4	76,3—77,3	76,1—77,1
Amylenum hydratum	97,6—101,6	97,3—101,3	97,1—101,1	96,9—100,9	96,7—100,7
Amylium nitrosum	93,6—95,6	93,4—95,4	93,2—95,2	93,0—95,0	92,8—94,8
Benzaldehyd	175,0—177,0	174,8—176,8	174,5—176,5	174,2—176,2	173,9—175,9
Bromoformium ..	146,2—148,2	146,0—148,0	145,7—147,7	145,5—147,5	145,2—147,2
Chloroformium ..	58,5—60,5	58,3—60,3	58,1—60,1	57,9—59,9	57,7—59,7
Methylium salicylicum	218,9—222,9	218,6—222,6	218,3—222,3	218,0—222,0	217,7—221,7
Paraldehyd	121,5—123,5	121,3—123,3	121,1—123,1	120,9—122,9	120,7—122,7
Phenolum	176,5—180,5	176,3—180,3	176,1—180,1	175,9—179,9	175,6—179,6
Wasser	98,7	98,5	98,3	98,1	97,9

700	690	680	670	660	650
			t_0		
192,0	191,5	191,0	190,5	190,0	189,5
32,1	31,7	31,3	30,9	30,5	30,1
71,2—74,2	70,7—73,7	70,3—73,3	69,8—72,8	69,3—72,3	68,9—7[illegible]
35,6—37,6	35,3—37,3	34,9—36,9	34,5—36,5	34,1—36,1	33,7—3[illegible]
9,9—10,4	9,6—10,1	9,3—9,8	8,9—9,4	8,6—9,1	8,2—8,
75,9—76,9	75,6—76,6	75,2—76,2	74,9—75,9	74,6—75,6	74,2—7[illegible]
96,5—100,5	96,1—100,1	95,7—99,7	95,3—99,3	94,9—98,9	94,5—9
92,6—94,6	92,2—94,2	91,8—93,8	91,4—93,4	91,0—93,0	90,6—9
173,6—175,6	173,1—175,1	172,5—174,5	172,0—174,0	171,4—173,4	170,9—1
145,0—147,0	144,5—146,5	144,0—146,0	143,5—145,5	143,0—145,0	142,5—1
57,5—59,5	57,1—59,1	56,7—58,7	56,3—58,3	55,9—57,9	55,5—[illegible]
217,4—221,4	216,8—220,8	216,2—220,3	215,6—219,7	215,0—219,1	214,4—[illegible]
120,5—122,5	120,0—122,0	119,6—121,6	119,2—121,2	118,8—120,8	118,3—
175,4—179,4	175,0—179,0	174,8—178,8	174,3—178,3	173,8—177,8	173,3—
97,7	97,3	96,9	96,6	96,2	95,

Anlage VIII

Tabelle A

enthaltend die größten Gaben (Maximaldosen) einiger Arzneimittel für den erwachsenen Menschen

Ist eines der nachstehenden Mittel in einer Arznei zum inneren Gebrauche (zum Einnehmen) in solchen Mengen enthalten, daß bei dem vorgeschriebenen Gebrauche die nachstehende größte Einzelgabe oder größte Tagesgabe, d. h. die sich auf 24 Stunden verteilende Menge, überschritten wird, so darf der Apotheker die Arznei nur dann abgeben, wenn der Arzt durch ein der Mengenangabe des betreffenden Mittels beigefügtes Ausrufungszeichen (!) sowie durch wörtliche Wiederholung der verordneten Menge zu erkennen gegeben hat, daß die Überschreitung der größten Gaben beabsichtigt ist.

Dies gilt auch für die Verordnung der nachstehenden Mittel in der Form von Einspritzungen in und unter die Haut und Schleimhaut, in die Muskulatur und andere Organe, in die Blutbahn, in den Rückenmarkkanal, in geschlossene Körperhöhlen und für die Einverleibung durch Suppositorien. Den Einspritzungen sind die Aufbringung auf die Schleimhäute, insbesondere durch Einstäubung, Einpinselung, Eintropfung, Eingießung, auch durch Klistier, gleichzuachten.

Wenn der Apotheker bei Berechnung der größten Gaben auf ärztliche Angaben stößt wie Tee- oder Kaffeelöffel, Kinder- oder Dessertlöffel, oder Eßlöffel, so hat er für 1 Tee- oder Kaffeelöffel 5 ccm, für 1 Kinder- oder Dessertlöffel 10 ccm und für 1 Eßlöffel 15 ccm in Rechnung zu stellen.

	Größte Einzelgabe Gramm	Größte Tagesgabe Gramm
Acetanilidum	0,5	1,5
Acidum agaricinicum	0,1	—
Acidum arsenicosum	0,005	0,015
Acidum diaethylbarbituricum	0,75	1,5
Acidum phenylaethylbarbituricum	0,4	0,8
Aethylmorphinum hydrochloricum	0,1	0,3
Agaricinum	0,1	—
Amylenum hydratum	4,0	8,0
Amylium nitrosum	0,2	0,5
Antifebrin	0,5	1,5
Apomorphinum hydrochloricum	0,02	0,06
Aqua Amygdalarum amararum	2,0	6,0
Argentum nitricum	0,03	0,1
Arsacetin	0,2	—
Aspidinolfilicinum oleo solutum	20,0	20,0
Atropinum sulfuricum	0,001	0,003
Bromoformium	0,5	1,5
Cantharides	0,05	0,15
Chloralum hydratum	3,0	6,0
Chloroformium (zum Einnehmen)	0,5	1,5
Cocainum hydrochloricum	0,05	0,15
Cocainum nitricum	0,05	0,15
Codeinum phosphoricum	0,1	0,3
Colchicinum	0,002	0,005
Diacetylmorphinum hydrochloricum	0,005	0,015
Dihydrooxycodeinonum hydrochloricum	0,03	0,1
Dionin	0,1	0,3
Emetinum hydrochloricum	0,05	0,1
Eukodal	0,03	0,1
Extractum Belladonnae	0,05	0,15
Extractum Colocynthidis	0,05	0,15

Anlage VIII

Tabelle A

enthaltend die größten Gaben (Maximaldosen) einiger Arzneimittel für den erwachsenen Menschen

Ist eines der nachstehenden Mittel in einer Arznei zum inneren Gebrauche (zum Einnehmen) in solchen Mengen enthalten, daß bei dem vorgeschriebenen Gebrauche die nachstehende größte Einzelgabe oder größte Tagesgabe, d. h. die sich auf 24 Stunden verteilende Menge, überschritten wird, so darf der Apotheker die Arznei nur dann abgeben, wenn der Arzt durch ein der Mengenangabe des betreffenden Mittels beigefügtes Ausrufungszeichen (!) sowie durch wörtliche Wiederholung der verordneten Menge zu erkennen gegeben hat, daß die Überschreitung der größten Gaben beabsichtigt ist.

Dies gilt auch für die Verordnung der nachstehenden Mittel in der Form von Einspritzungen in und unter die Haut und Schleimhaut, in die Muskulatur und andere Organe, in die Blutbahn, in den Rückenmarkkanal, in geschlossene Körperhöhlen und für die Einverleibung durch Suppositorien. Den Einspritzungen sind die Aufbringung auf die Schleimhäute, insbesondere durch Einstäubung, Einpinselung, Eintropfung, Eingießung, auch durch Klistier, gleichzuachten.

Wenn der Apotheker bei Berechnung der größten Gaben auf ärztliche Angaben stößt wie Tee- oder Kaffeelöffel, Kinder- oder Dessertlöffel, oder Eßlöffel, so hat er für 1 Tee- oder Kaffeelöffel 5 ccm, für 1 Kinder- oder Dessertlöffel 10 ccm und für 1 Eßlöffel 15 ccm in Rechnung zu stellen.

	Größte Einzelgabe Gramm	Größte Tagesgabe Gramm
Acetanilidum	0,5	1,5
Acidum agaricinicum	0,1	—
Acidum arsenicosum	0,005	0,015
Acidum diaethylbarbituricum	0,75	1,5
Acidum phenylaethylbarbituricum	0,4	0,8
Aethylmorphinum hydrochloricum	0,1	0,3
Agaricinum	0,1	—
Amylenum hydratum	4,0	8,0
Amylium nitrosum	0,2	0,5
Antifebrin	0,5	1,5
Apomorphinum hydrochloricum	0,02	0,06
Aqua Amygdalarum amararum	2,0	6,0
Argentum nitricum	0,03	0,1
Arsacetin	0,2	—
Aspidinolfilicinum oleo solutum	20,0	20,0
Atropinum sulfuricum	0,001	0,003
Bromoformium	0,5	1,5
Cantharides	0,05	0,15
Chloralum hydratum	3,0	6,0
Chloroformium (zum Einnehmen)	0,5	1,5
Cocainum hydrochloricum	0,05	0,15
Cocainum nitricum	0,05	0,15
Codeinum phosphoricum	0,1	0,3
Colchicinum	0,002	0,005
Diacetylmorphinum hydrochloricum	0,005	0,015
Dihydrooxycodeinonum hydrochloricum	0,03	0,1
Dionin	0,1	0,3
Emetinum hydrochloricum	0,05	0,1
Eukodal	0,03	0,1
Extractum Belladonnae	0,05	0,15
Extractum Colocynthidis	0,05	0,15

	Größte Einzelgabe Gramm	Größte Tagesgabe Gramm
Extractum Filicis	10,0	10,0
Extractum Hyoscyami	0,15	0,5
Extractum Opii	0,075	0,25
Extractum Strychni	0,05	0,1
Filmaronöl	20,0	20,0
Folia Belladonnae	0,2	0,6
Folia Digitalis	0,2	1,0
Folia Hyoscyami	0,4	1,2
Folia Stramonii	0,2	0,6
Fructus Colocynthidis	0,3	1,0
Glandulae Thyreoideae siccatae	0,5	1,0
Gutti	0,3	1,0
Herba Lobeliae	0,1	0,3
Heroin hydrochloricum	0,005	0,015
Homatropinum hydrobromicum	0,001	0,003
Hydrargyrum bichloratum	0,02	0,06
Hydrargyrum bijodatum	0,02	0,06
Hydrargyrum chloratum (zu Einspritzungen)	0,1	—
Hydrargyrum cyanatum	0,01	0,03
Hydrargyrum oxycyanatum	0,01	0,03
Hydrargyrum oxydatum	0,02	0,06
Hydrargyrum oxydatum via hum. par.	0,02	0,06
Hydrargyrum salicylicum	0,15	—
Hydrastininium chloratum	0,05	0,15
Hydrastininum hydrochloricum	0,05	0,15
Kreosotum	0,5	1,5
Liquor Kalii arsenicosi	0,5	1,5
Lobelinum hydrochloricum	0,02	0,1
Luminal	0,4	0,8
Luminal-Natrium	0,4	0,8
Medinal	0,75	1,5

	Größte Einzelgabe Gramm	Größte Tagesgabe Gramm
Methylsulfonalum	1,0	2,0
Morphinum hydrochloricum	0,03	0,1
Narcophin	0,03	0,1
Natrium acetylarsanilicum	0,2	—
Natrium diaethylbarbituricum	0,75	1,5
Natrium nitrosum	0,3	1,0
Natrium phenylaethybarbituricum	0,4	0,8
Nitroglycerinum solutum	0,1	0,4
Oleum Chenopodii anthelminthici	0,5	1,0
Oleum Crotonis	0,05	0,15
Opium concentratum und alle Zubereitungen, die etwa 50 Prozent Morphin und außerdem die Hauptmenge der übrigen Opiumbestandteile enthalten	0,03	0,1
Opium pulveratum	0,15	0,5
Papaverinum hydrochloricum	0,2	0,6
Paraldehyd	5,0	10,0
Phosphorus	0,001	0,003
Phosphorus solutus	0,2	0,6
Physostigminum salicylicum	0,001	0,003
Physostigminum sulfuricum	0,001	0,003
Pilocarpinum hydrochloricum	0,02	0,04
Pilulae asiaticae (0,001 g Acidum arsenicosum je Pille)	5 Stück	15 Stück
Plumbum aceticum	0,1	0,3
Podophyllinum	0,1	0,3
Pulvis Ipecacuanhae opiatus	1,5	5,0
Santoninum	0,1	0,3
Scopolaminum hydrobromicum	0,001	0,003
Semen Strychni	0,1	0,2
Strophanthinum	0,001	0,005

	Größte Einzelgabe Gramm	Größte Tagesgabe Gramm
Strychninum nitricum	0,005	0,01
Sulfonalum	1,0	2,0
Suprarenin (Adrenalin, Epirenan etc.).....	0,001	—
Tartarus stibiatus	0,1	0,3
Theophyllinum	0,5	1,5
Tinctura Cantharidum	0,5	1,5
Tinctura Colchici	2,0	6,0
Tinctura Colocynthidis	1,0	3,0
Tinctura Digitalis	1,5	5,0
Tinctura Jodi	0,2	0,6
Tinctura Lobeliae	1,0	3,0
Tinctura Opii crocata	1,5	5,0
Tinctura Opii simplex	1,5	5,0
Tinctura Strophanthi	0,5	1,5
Tinctura Strychni	1,0	2,0
Trional	1,0	2,0
Veratrinum	0,002	0,005
Veronal	0,75	1,5
Veronal-Natrium	0,75	1,5
Yohimbinum hydrochloricum	0,03	0,1

Anlage IX

Tabelle B

enthaltend die gewöhnlich Gifte genannten Arzneimittel, die unter Verschluß und sehr vorsichtig aufzubewahren sind

Acidum arsenicosum
Arecolinum hydrobromicum
Arsacetin
Atropinum sulfuricum
Benzaldehydcyanhydrin
Colchicinum
Homatropinum hydrobromicum
Hydrargyrum bichloratum
Hydrargyrum bijodatum
Hydrargyrum cyanatum
Hydrargyrum oxycyanatum
Hydrargyrum oxydatum
Hydrargyrum oxydatum via humida paratum
Hydrargyrum praecipitatum album
Hydrargyrum salicylicum
Liquor Kalii arsenicosi
Natrium acetylarsanilicum
Natrium kakodylicum
Nitroglycerinum solutum
Pastilli Hydrargyri bichlorati
Pastilli Hydrargyri oxycyanati
Phosphorus
Phosphorus solutus
Physostigminum salicylicum
Physostigminum sulfuricum
Salvarsanpräparate
Scopolaminum hydrobromicum
Strophanthinum
Strychninum nitricum
Suprarenin (Adrenalin, Epirenan etc.)
Veratrinum

Anlage X

Tabelle C

enthaltend diejenigen Arzneimittel, die von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind

Acetanilidum
Acetum Sabadillae
Acidum agaricinicum
Acidum carbolicum
Acidum carbolicum liquefactum
Acidum chromicum
Acidum diaethylbarbituricum
Acidum hydrochloricum
Acidum nitricum
Acidum nitricum crudum
Acidum nitricum fumans
Acidum phenylaethylbarbituricum
Acidum sulfuricum
Acidum sulfuricum crudum
Acidum trichloraceticum
Aether bromatus
Aether chloratus
Aethylmorphinum hydrochloricum
Agaricinum
Airol
Alypin hydrochloricum
Alypin nitricum
Amylenum hydratum
Amylium nitrosum
Anaesthesin
Antifebrin
Antipyrin
Apomorphinum hydrochloricum
Aqua Amygdalarum amararum
Argentum nitricum
Argentum nitricum cum Kalio nitrico
Aspidinolfilicinum oleo solutum
Barium chloratum
Bismutum oxyjodogallicum
Bromoformium
Bromum
Bulbus Scillae
Cantharides
Cerussa
Chloralum hydratum
Chloroformium
Cocainum hydrochloricum
Cocainum nitricum
Codeinum phosphoricum
Coffeinum
Coffeinum-Natrium benzoicum
Coffeinum-Natrium salicylicum
Collodium cantharidatum
Cotarninium chloratum
Cresolum crudum
Cuprum aluminatum
Cuprum sulfuricum
Cuprum sulfuricum crudum

Diacetylmorphinum hydrochloricum
Dihydrooxycodeinonum hydrochloricum
Dimethylamino-phenyldimethylpyrazolonum
Dionin
Diuretin
Dulcin
Emetinum hydrochloricum
Eukodal
Euphorbium
Extractum Belladonnae
Extractum Colocynthidis
Extractum Filicis
Extractum Hydrastis fluidum
Extractum Hyoscyami
Extractum Opii
Extractum Secalis cornuti fluidum
Extractum Strychni
Filmaronöl
Folia Belladonnae
Folia Digitalis
Folia Hyoscyami
Folia Stramonii
Folia Stramonii nitrata
Formaldehyd solutus
Formalin
Fructus Colocynthidis
Glandulae Thyreoideae siccatae
Gutti
Herba Lobeliae
Heroin hydrochloricum
Hydrargyrum chloratum
Hydrargyrum chloratum vapore paratum
Hydrastininium chloratum
Hydrastininum hydrochloricum
Jodoformium
Jodum
Kali causticum fusum
Kalium dichromicum
Kalium jodatum
Kreosotum
Lactophenin
Lactylphenetidinum
Liquor Cresoli saponatus
Liquor Kali caustici
Liquor Natri caustici
Liquor Plumbi subacetici
Lithargyrum
Lobelinum hydrochloricum
Luminal
Luminal-Natrium
Medinal
Methylsulfonalum
Minium
Morphinum hydrochloricum
Narcophin
Natrium diaethylbarbituricum
Natrium jodatum
Natrium nitrosum
Natrium phenylaethylbarbituricum
Novocain
Novocain hydrochloricum
Novocain nitricum
Oleum Chenopodii anthelminthici
Oleum Crotonis

Oleum Sinapis
Opium
Opium concentratum und alle Zubereitungen, die etwa 50 Prozent Morphin und außerdem die Hauptmenge der übrigen Opiumbestandteile enthalten
Opium pulveratum
Papaverinum hydrochloricum
Paraldehyd
Phenacetinum
Phenolphthaleinum
Phenolum
Phenolum liquefactum
Phenyldimethylpyrazolonum
Phenyldimethylpyrazolonum salicylicum
Pilocarpinum hydrochloricum
Plumbum aceticum
Podophyllinum
Pulvis Ipecacuanhae opiatus
Pyramidon
Pyrazolonum dimethylaminophenyldimethylicum
Pyrazolonum phenyldimethylicum
Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum
Radix Ipecacuanhae
Resina Jalapae
Rhizoma Filicis
Rhizoma Hydrastis
Rhizoma Veratri
Salipyrin
Santoninum
Secale cornutum
Semen Colchici
Semen Sabadillae
Semen Strophanthi
Semen Strychni
Stypticin
Sulfonalum
Suprarenin (Adrenalin, Epirenan etc.), die handelsüblichen Lösungen
Tartarus stibiatus
Theobromino-natrium salicylicum
Theophyllinum
Tinctura Cantharidum
Tinctura Colchici
Tinctura Colocynthidis
Tinctura Digitalis
Tinctura Ipecacuanhae
Tinctura Jodi
Tinctura Lobeliae
Tinctura Opii benzoica
Tinctura Opii crocata
Tinctura Opii simplex
Tinctura Scillae
Tinctura Strophanthi
Tinctura Strychni
Tinctura Veratri
Trional
Tropacocainum hydrochloricum
Tubera Jalapae
Tuberkuline
Urethanum
Veronal
Veronal-Natrium
Yohimbinum hydrochloricum
Zincum chloratum
Zincum sulfuricum

Anlage XI

Verzeichnis

der neben den amtlichen sonst noch gebräuchlichen Namen einiger Arzneimittel

Acetum concentratum	Acidum aceticum dilutum
Acidum pyrogallicum........	Pyrogallolum
Adeps Lanae cum Aqua.....	Lanolinum
Anisammoniak...............	Liquor Ammonii anisatus
Anisliquor..................	Liquor Ammonii anisatus
Argilla alba................	Bolus alba
Arsenicum album	Acidum arsenicosum
Ätzkalilauge	Liquor Kali caustici
Ätznatronlauge..............	Liquor Natri caustici
Augensalbe, weiße	Unguentum Zinci
Axungia, auch A. Porci......	Adeps suillus
Azetphenetidin	Phenacetinum
Blasenpflaster	Emplastrum Cantharidum ordinarium
Brandsalbe	Unguentum Plumbi
Bromammonium.............	Ammonium bromatum
Bromkalium	Kalium bromatum
Bromnatrium	Natrium bromatum
Brustelixir, auch dänisches......	Elixir e Succo Liquiritiae
Brustpulver, Kurellasches	Pulvis Liquiritiae compositus
Butyrum Cacao	Oleum Cacao
Carbo Tiliae	Carbo Ligni
Chlorammonium	Ammonium chloratum
Chlorsaures Kali.............	Kalium chloricum
Cinnabaris	Hydrargyrum sulfuratum rubrum

Cremor Tartari	Tartarus depuratus
Dänische Königstropfen	Elixir e Succo Liquiritiae
Decoctum Salep	Mucilago Salep
Deuterojoduretum Hydrargyri	Hydrargyrum bijodatum
Diachylonpflaster	Emplastrum Lithargyri
Diachylonpflaster, gelbes	Emplastrum Lithargyri compositum
Dimethyloxychinizin	Phenyldimethylpyrazolonum
Eisenpillen	Pilulae Ferri carbonici Blaudii
Eisessig	Acidum aceticum
Elixir ad longam vitam	Tinctura Aloes composita
Elixir paregoricum	Tinctura Opii benzoica
Elixir pectoralis, auch Regis Daniae	Elixir e Succo Liquiritiae
Elixir stomachicum Hoffmanni	Elixir Aurantii compositum
Elixir viscerale Hoffmanni	Elixir Aurantii compositum
Emplastrum diachylon, auch d. album oder simplex	Emplastrum Lithargyri
Emplastrum diachylon compositum	Emplastrum Lithargyri compositum
Emplastrum Plumbi	Emplastrum Lithargyri
Emplastrum Plumbi compositum	Emplastrum Lithargyri compositum
Extractum Nucis vomicae	Extractum Strychni
Farina Lini	Placenta Seminis Lini
Fenchelholz	Lignum Sassafras
Ferrum Hydrogenio reductum	Ferrum reductum
Flores Zinci	Zincum oxydatum crudum
Franzosenholz	Lignum Guajaci
Hebrasalbe	Unguentum diachylon
Hepar Sulfuris	Kalium sulfuratum
Herba Jaceae	Herba Violae tricoloris
Heusamen, griechischer	Semen Foenugraeci

Hirschhornsalz	Ammonium carbonicum
Hoffmannsgeist oder -tropfen ...	Spiritus aethereus
Höllenstein	Argentum nitricum
Hydrargyrum amidato-bichloratum	Hydrargyrum praecipitatum album
Hydrargyrum bichloratum corrosivum	Hydrargyrum bichloratum
Hydrargyrum chloratum mite .	Hydrargyrum chloratum
Hydrargyrum oxydatum flavum	Hydrargyrum oxydatum via hum. parat.
Hydrargyrum oxydatum rubrum	Hydrargyrum oxydatum
Kali, chlorsaures	Kalium chloricum
Kali, doppelt chromsaures	Kalium dichromicum
Kalium bichromicum	Kalium dichromicum
Kalium bitartaricum	Tartarus depuratus
Kalium hypermanganicum ...	Kalium permanganicum
Krampftropfen..............	Tinctura Valerianae aetherea
Kropfsalbe	Unguentum Kalii jodati
Kupferrauch, weißer	Zincum sulfuricum
Lac Sulfuris	Sulfur praecipitatum
Lapis divinus	Cuprum aluminatum
Laudanum	Opium
Laudanum liquidum.........	Tinctura Opii simplex
Laudanum liquidum Sydenhami	Tinctura Opii crocata
Laxirmus	Electuarium Sennae
Lebensbalsam...............	Mixtura oleoso-balsamica
Leinmehl	Placenta Seminis Lini
Linimentum saponato-camphoratum liquidum	Spiritus saponato-camphoratus
Liquor	Spiritus aethereus
Magenelixir, Hoffmanns	Elixir Aurantii compositum
Magisterium Bismuti	Bismutum subnitricum

Meconium	Opium
Mercurius corrosivus	Hydrargyrum bichloratum
Mercurius dulcis............	Hydrargyrum chloratum
Mercurius vivus	Hydrargyrum
Merkurialpflaster	Emplastrum Hydrargyri
Merkurialsalbe, graue	Unguentum Hydrargyri cinereum
Natrium biboracicum........	Borax
Natrium subsulfurosum......	Natrium thiosulfuricum
Natro-Kali tartaricum	Tartarus natronatus
Natron, unterschwefligsaures....	Natrium thiosulfuricum
Nervensalbe	Unguentum Rosmarini compositum
Nux vomica	Semen Strychni
Panamarinde, auch -späne	Cortex Quillaiae
Paraazetphenetidin	Phenacetinum
Pillen, italienische	Pilulae aloeticae ferratae
Pilulae italicae	Pilulae aloeticae ferratae
Piper hispanicum...........	Fructus Capsici
Pockholz	Lignum Guajaci
Präzipitat, roter	Hydrargyrum oxydatum
Präzipitat, weißer.............	Hydrargyrum praecipitatum album
Präzipitatsalbe, rote	Unguentum Hydrargyri rubrum
Präzipitatsalbe, weiße	Unguentum Hydrargyri album
Pulvis infantum	Pulvis Magnesiae cum Rheo
Pulvis pectoralis Kurellae ...	Pulvis Liquiritiae compositus
Pulvis pro infantibus	Pulvis Magnesiae cum Rheo
Pyrogallussäure	Pyrogallolum
Roob Juniperi inspissatus ...	Succus Juniperi inspissatus
Saint-Germaintee	Species laxantes
Salmiak	Ammonium chloratum
Seidlitzpulver................	Pulvis aerophorus laxans
Seignettesalz	Tartarus natronatus
Semen Cinae	Flores Cinae

Sirupus Corticum	Sirupus Aurantii
Spathsalbe	Unguentum Cantharidum pro usu veterinario
Species laxantes St. Germain.	Species laxantes
Speckstein	Talcum
Sperma Ceti	Cetaceum
Spiritus Nitri dulcis.........	Spiritus Aetheris nitrosi
Spiritus sulfurico-aethereus ..	Spiritus aethereus
Spiritus Vini rectificatus.....	Spiritus dilutus
Spiritus Vini rectificatissimus.	Spiritus
Stahltropfen, apfelsaure	Tinctura Ferri pomati
Stibio-Kali tartaricum	Tartarus stibiatus
Sulfur auratum Antimonii ...	Stibium sulfuratum aurantiacum
Sulfur lotum	Sulfur depuratum
Tannenzapfenöl	Oleum Terebinthinae
Tinctura Nucis vomicae	Tinctura Strychni
Tinctura thebaica...........	Tinctura Opii simplex
Tinctura tonico-nervina Bestuscheffi	Tinctura Ferri chlorati aetherea
Unguentum ad decubitum ...	Unguentum Plumbi tannici
Unguentum Hebrae	Unguentum diachylon
Unguentum mercuriale cinereum	Unguentum Hydrargyri cinereum
Wasserglas	Liquor Natrii silicici
Wurmfarnextrakt.............	Extractum Filicis
Wurmsamen	Flores Cinae
Zitwersamen	Flores Cinae
Zugpflaster, zusammengesetztes...	Emplastrum Lithargyri compositum

Anlage XII

Inhaltsverzeichnis

476. 26. IIa 1.